«Затверджую»

Завідувач кафедри

_____ /Предун К.М./
«30» серпня 2022 р.

Розробник силабуса

_____/ Франчук Ю.Й. /

СИЛАБУС
Теплогазопостачання і вентиляція

(назва освітньої компоненти (дисципліни)

1) Шифр за освітньою програмою:
2) Навчальний рік: 2022/2023
3) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)
4) Форма навчання: денна
5) Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»
6) Спеціальність, назва освітньої програми: 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» Освітньо-професійна програма: «Водогосподарське будівництво і управління водними ресурсами та системами»
8) Статус освітньої компоненти: вибіркова
9) Семестр: 6
11) Контактні дані викладача: асистент , к.т.н., Франчук Юрій Йосипович, корпоративна адреса електронної пошти: franchuk.yy@knuba.edu.ua; тел.: (044) 245-48-33; сторінка викладача на сайті КНУБА http://www.knuba.edu.ua/?page_id=46660
12) Мова викладання: українська
13) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Комп'ютерні технології проектування», «Геодезичне забезпечення будівництва», «Основи охорони праці», «Будівельні машини та виробнича база», «Будівельні конструкції», «Технічна механіка рідини та газу», «Вища математика», «Будівельна механіка», «Фізика».
14) Мета курсу: засвоєння студентами основних відомостей щодо влаштування, розрахунку, конструювання й особливостей експлуатації інженерних мереж при плануванні території, ознайомлення із сучасним станом науки і техніки в галузі тепло-, газо-, електропостачання. Одержання знань щодо класифікації, конструкцій, функціональних особливостей, перевагах, недоліках в області використання зовнішніх інженерних мереж. Вивчення основ проектування, розгляд основних методів прокладання цих мереж на території населених пунктів.

15) Результати навчання:

№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на компетентності
1	**ПР2.** Визначити шляхи розв’язання інженерно-технічних задач у професійній діяльності, аргументовано інтерпретувати їх результати	Обговорення під час занять, розрахунково-графічна робота, залік за матеріалами	Лекції, практичні заняття	ЗК4, ФК9, ФК1, ІК

		лекцій		
2	**ПР4.** Описувати будову об'єктів професійної діяльності, пояснювати їх призначення, принципи та режими роботи	Обговорення під час занять, розрахунково-графічна робота, залік за матеріалами лекцій	Лекції, практичні заняття	ЗК4 ФК2 ФК16
3	**ПР10.** Використовувати сучасні інформаційні технології при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів професійної діяльності.	Розрахунково-графічна робота, залік за матеріалами лекцій	Лекції, практичні та лабораторні заняття,	ЗК6 ФК1 ФК2
4	**ПР11.** Виконувати техніко-економічне обгрунтування конструктивних рішень, інженерних заходів, технологічних процесів	Розрахунково-графічна робота	Лекції, практичні заняття	ФК19 ФК9
5	**ПР13 .**Здійснювати технічну експлуатацію, обстеження, нагляд та догляд за станом об'єктів професійної діяльності	Обговорення під час занять, залік за матеріалами лекцій	Практичні та лабораторні заняття	ЗК7 ФК16 ЗК10
6	**ПР15.** Здійснювати гідрологічні, гідравлічні та гідротехнічні розрахунки з використанням сучасних програмних комплексів та спеціалізованих баз даних	Розрахунково-графічна робота	Лекції, практичні та лабораторні заняття	ФК1 ФК2 ЗК3
7	**ПР16.** Виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають у процесі професійної діяльності, відповідати за роботу, що виконується	Обговорення під час занять, РГР, залік	Лекції, практичні заняття	К307, К312, КС05, КС10, КС11, КСП106, КСП108

16) Структура курсу:

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсова робота/ курсовий проєкт/ РГР/ контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумкового контролю
20	14	6	РГР	50	залік

Сума годин:	90
Загальна кількість кредитів ECTS	3
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:	40 (1,33)

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

Лекції:

Тема 1. Структура та класифікація інженерних мереж сучасного населеного пункту.
Тема 2. Генеральний план населеного пункту та зведений план інженерних мереж.
Тема 3. Основні способи і вимоги до сумісного прокладання інженерних мереж.
Тема 4. Споживачі теплової енергії населених пунктів. Визначення теплових навантажень.
Тема 5. Розташування централізованих джерел теплопостачання в населених пунктах та трасування теплових мереж.
Тема 6. Теплові мережі та їх облаштування. Основи гідравлічного розрахунку трубопроводів теплової мережі.
Тема 7. Споживачі природнього газу населених пунктів. Розрахункові витрати природнього газу.
Тема 8. Вибір та трасування системи газопостачання населеного пункту. Влаштування газопроводів, їх класифікація.
Тема 9. Газопроводи, арматура, обладнання та супутні інженерні споруди в системі газопостачання міста
Тема 10. Основи гідравлічного розрахунку газопроводів.

Практичні:

Заняття 1. Структура та класифікація інженерних мереж сучасного населеного пункту. Генеральний план населеного пункту та зведений план інженерних мереж. Основні способи та вимоги до сумісного прокладання інженерних мереж.
Заняття 2. Споживачі теплової енергії населених пунктів. Визначення теплових навантажень. Розташування централізованих джерел теплопостачання в населених пунктах та трасування теплових мереж.
Заняття 3. Теплові мережі та їх облаштування. Особливості прокладання. Трубопроводи, арматура і обладнання теплових мереж. Основи гідравлічного розрахунку трубопроводів теплової мережі.

Заняття 4. Споживачі природнього газу населених пунктів. Розрахункові витрати природнього газу.
Заняття 5. Вибір та трасування системи газопостачання населеного пункту. Влаштування газопроводів, їх класифікація.
Заняття 6. Газопроводи, арматура, обладнання та супутні інженерні споруди в системі газопостачання міста. Основи гідравлічного розрахунку газопроводів.
Заняття 7. Електричні мережі. Кабельні лінії та засоби їх прокладання.

Лабораторні:
Заняття 1. Будова ШРП. Регулятор тиску газу. Зміна вихідного тиску газу.
Заняття 2. Режимна карта. Налаштування ЗСК і ЗЗК.
Заняття 3. Пуск газу в ГРП. Основні вимоги охорони праці. Оформлення дозвільних документів.

Розрахунково-графічна робота: Теплогазопостачання житлового району населеного пункту.

Зміст:
Вступ
Вихідні дані
1 Теплопостачання
1.1 Визначення кількості жителів в районі
1.2 Визначення сумарних витрат теплоти
1.3 Гідравлічний розрахунок трубопроводів теплової мережі
1.4 Визначення характеристик мережних насосів
2. Газопостачання
2.1 Визначення розрахункових витрат природного газу
2.2 Трасування газових мереж
2.3 Визначення навантажень мережних газорегуляторних пунктів
2.4 Гідравлічний розрахунок газопроводів високого тиску
Література
Графічна частина роботи включає:
Схему теплопостачання житлового району;
Схему газопостачання житлового району;
Розрахункову схему газопроводу високого тиску.

Самостійна робота студента:
1. Розробка поперечного профілю трасування інженерних мереж вулиці
2. Трасування теплової мережі міста.
3. Трасування системи газопостачання міста.
Виконання та захист РГР, підготовка до заліку.

18) Основна література:
1. Єнін П. М., Шишко Г. Г., Предун К. М. Газопостачання населених пунктів і об'єктів природним газом.: Навчальний посібник. – К.: Логос, 2002. – 198 с.
2. Стаскевич А. Л., Северинец Г. Н., Вигдорчик Д. Я. Справочник по газоснабжению и использованию газа. – Л.: Недра, 1990. - 762 с.
3. Єнін П. М., Швачко Н. А. Теплопостачання (частина1 «Теплові мережі та споруди»). Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2007, -244 с.
4. ДБН В.2.5-20:2018. Газопостачання. *чинний з* 01.07.2019.
5. Зміна №1 ДБН ВА.2.5.-20:2018. Газопостачання наказ Мінрегіону України від 17.02.2020 р. №47.
6. ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці і промислова безпека в будівництві. – *чинний з 01.04.2012.*

19) Додаткові джерела:
1. Методичні вказівки до виконання індивідуального завдання / уклад. М.П. Сенчук, О. П. Любарець, А. С. Москвітіна. – К.: КНУБА, 2017. – 60 с.
2. НПАОП 0.00-1.76-15. Правила безпеки систем газопостачання.- Київ: Основа, 2015.- 179 с.
3. ДБН Д.2.2-24-99. Теплопостачання і газопроводи – зовнішні мережі. – К.: Держбуд України, 2000 – 69 с.
4. ДБН Д.2.2-1-99. Земляні роботи. – К.: Держбуд України, 2000 – 171 с.
5. ДБН Д.2.2-26-99. Теплоізоляційні роботи. – К.: Держбуд України, 2000 – 51 с.

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Форма контролю: Залік

Поточне оцінювання			Підсумковий контроль	Сума
ПР2, ПР4, ПР10	ПР11, ПР,13	ПР15, ПР16		
20	20	20	40	100

21) Умови допуску до підсумкового контролю:

Проходження тестової перевірки теоретичних і практичних знань, наявність конспекту лекцій, виконана в повному обсязі і оцінена викладачем курсова робота

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=1858