

194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»	ОПП «Бакалавр» «Водогосподарське будівництво і управління водними ресурсами та системами»	Сторінка 1 з 4
---	--	----------------

«Затверджую»

Завідувач кафедри

 /Предун К.М./

«30» серпня 2021 р.

Розробник силабуса

 Франчук Ю.Й. /



## СИЛАБУС Теплогазопостачання і вентиляція

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

<b>1) Шифр за освітньою програмою:</b>
<b>2) Навчальний рік:</b> 2021/2022
<b>3) Освітній рівень:</b> перший рівень вищої освіти (бакалавр)
<b>4) Форма навчання:</b> денна
<b>5) Галузь знань:</b> 19 «Архітектура та будівництво»
<b>6) Спеціальність, назва освітньої програми:</b> 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» Освітньо-професійна програма: «Водогосподарське будівництво і управління водними ресурсами та системами»
<b>8) Статус освітньої компоненти:</b> вибіркова
<b>9) Семестр:</b> 6
<b>11) Контактні дані викладача:</b> асистент, к.т.н., Франчук Юрій Йосипович, корпоративна адреса електронної пошти: franchuk.yu@knuba.edu.ua; тел.: (044) 245-48-33; сторінка викладача на сайті КНУБА <a href="http://www.knuba.edu.ua/?page_id=46660">http://www.knuba.edu.ua/?page_id=46660</a>
<b>12) Мова викладання:</b> українська
<b>13) Пререквізити</b> (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».
<b>14) Мета курсу:</b> 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.

<b>15) Результати навчання:</b>				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на компетентності
1	<b>ПР2.</b> 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

194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»	ОПП «Бакалавр» «Водогосподарське будівництво і управління водними ресурсами та системами»	Сторінка 2 з 4
---	--	----------------

		лекцій		
2	<b>ПР4.</b> 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	<b>ПР10.</b> 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	<b>ПР11.</b> Виконувати техніко-економічне обґрунтування конструктивних рішень, інженерних заходів, технологічних процесів	Розрахунково-графічна робота	Лекції, практичні заняття	ФК19 ФК9
5	<b>ПР13.</b> 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	<b>ПР15.</b> 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	<b>ПР16.</b> 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/ курсний проєкт/ РГР/ контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумко- вого контролю
20	14	6	РГР	50	залік
<b>Сума годин:</b>				90	
<b>Загальна кількість кредитів ECTS</b>				3	
<b>Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:</b>				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 природного газу населених пунктів. Розрахункові витрати природного 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., Северинець Г. Н., Вигдорчик Д. Я. Справочник по газоснабженню и использованию газа. – Л.: Недра, 1990. - 762 с.
3. Єнін П. М., Швачко Н. А. Теплопостачання (частина 1 «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. Москвітін. – 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.

194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»	ОПП «Бакалавр» «Водогосподарське будівництво і управління водними ресурсами та системами»	Сторінка 4 з 4
---	--	----------------

<b>20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):</b>				
<b>Форма контролю:</b> Залік				
Поточне оцінювання			Підсумковий контроль	Сума
ПР2, ПР4, ПР10	ПР11, ПР,13	ПР15, ПР16		
20	20	20	40	100
<b>21) Умови допуску до підсумкового контролю:</b> Проходження тестової перевірки теоретичних і практичних знань, наявність конспекту лекцій, виконана в повному обсязі і оцінена викладачем курсова робота				
<b>22) Політика щодо академічної доброчесності:</b> 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 ( <a href="http://www.knuba.edu.ua/?page_id=15305">http://www.knuba.edu.ua/?page_id=15305</a> ).				
<b>23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:</b> <a href="https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1858">https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1858</a>				