

192 «Будівництво та цивільна інженерія»	ОПП «Бакалавр» «Теплогазопостачання і вентиляція»	Сторінка 1 з 5
--	---	----------------

«Затверджую»

Завідувач кафедри

 /Предун К.М./  
«30» серпня 2021 р.

Розробник силабуса

 / Сенчук М.П./



## СИЛАБУС

### Технології монтажу інженерних систем

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

<b>1) Шифр за освітньою програмою:</b> ВБ 13.1
<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> «Будівництво та цивільна інженерія», освітньо-професійна програма «Теплогазопостачання і вентиляція»
<b>8) Статус освітньої компоненти:</b> вибіркова
<b>9) Семестр:</b> 8
<b>11) Контактні дані викладача:</b> доцент, к.т.н., Сенчук Михайло Петрович, senchuk.mp@knuba.edu.ua, (044) 245-48-33, <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», «Будівельна механіка», «Будівельне матеріалознавство», «Будівельні конструкції», «Будівельні машини та виробнича база», «Опалення», «Вентиляція», «Кондиціонування повітря», «Теплопостачання», «Газопостачання», «Теплогенеруючі установки», «Організація будівництва»
<b>14) Мета курсу:</b> формування, на основі сучасного розвитку технологій виготовлення та монтажу систем теплогазопостачання і вентиляції та теплоенергетичного обладнання, фундаментальних знань щодо розробки організаційно-технологічної документації на виконання заготівельних і монтажних робіт інженерних систем на рівні кваліфікованого фахівця, здатного самостійно аналізувати і практично застосовувати новітні технології по виготовленню і монтажу інженерних систем, компетентно приймати практичні технічні рішення

15) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на компетентності
1	ПРС503. Знання основних нормативно-технічних документів стосовно проектування, будівництва та експлуатації, реконструкції, капітального ремонту та термомодернізації інженерних систем, інженерних мереж населених пунктів; а також національних планів дій, програм тощо у частині реформування житлового-комунального господарства, енергоефективності, використання поновлюваних та нетрадиційних джерел енергії,	Обговорення під час занять, розрахунково-графічні роботи, іспит за матеріалами лекцій	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття	ІК, К303, К305, К312, КС04, КС05, КС10, КС11, КС13, КСП502, КСП503, КСП504, КСП506, КСП509

	організації ефективної системи обліку енергоносіїв, тощо.			
2	ПРС504. Демонструвати знання та уміння стосовно збору вихідних даних, проектування, будівництва та експлуатації інженерних мереж населених пунктів, систем будівель і споруд різного призначення в частині ТГПВіК, підвищення їх енергоефективності та зменшенні негативного впливу на довкілля; технічно та економічно обумовлювати прийняті рішення.	Обговорення під час занять, розрахунково-графічні роботи, іспит за матеріалами лекцій	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття	ІК, К303, К305, К312, КС04, КС05, КС10, КС11, КС13, КСП502, КСП503, КСП504, КСП506, КСП509
3	ПР07. Використовувати та розробляти технічну документацію, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.	Обговорення під час занять, розрахунково-графічні роботи, іспит за матеріалами лекцій	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття	ІК, К303, К305, К312, КС04, КС05, КС10, КС11, КС13, КСП502, КСП503, КСП504, КСП506, КСП509
4	ПР08. Продемонструвати вміння ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, виробу та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.	Обговорення під час занять, розрахунково-графічні роботи, іспит за матеріалами лекцій	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття	ІК, К303, К305, К312, КС04, КС05, КС10, КС11, КС13, КСП502, КСП503, КСП504, КСП506, КСП509
5	ПР16. Проектувати технологічні процеси зведення і опорядження будівель (споруд) та монтажу інженерних систем і мереж.	Обговорення під час занять, розрахунково-графічні роботи, іспит за матеріалами лекцій	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття	ІК, К303, К305, К312, КС04, КС05, КС10, КС11, КС13, КСП502, КСП503, КСП504, КСП506, КСП509
6	ПРС505. Приймати рішення щодо вибору раціональних з точки зору витрат паливно-енергетичних ресурсів та охорони довкілля інженерних систем забезпечення мікроклімату будівель і споруд, інженерних мереж населених пунктів.	Обговорення під час занять, розрахунково-графічні роботи, іспит за матеріалами лекцій	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття	ІК, К303, К305, К312, КС04, КС05, КС10, КС11, КС13, КСП502, КСП503, КСП504, КСП506, КСП509
7	ПРС507. Виконувати комп'ютерні розрахунки окремих елементів, систем ТГПВіК і мереж інженерного забезпечення та вміти проводити аналіз отриманих результатів.	Обговорення під час занять, розрахунково-графічні роботи, іспит за матеріалами лекцій	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття	ІК, К303, К305, К312, КС04, КС05, КС10, КС11, КС13, КСП502, КСП503, КСП504, КСП506, КСП509
8	ПР04. Оволодіння робочими навичками ефективно працювати самостійно (курсове та дипломне проектування) або в групі (лабораторні роботи, включаючи навички лідерства при їх виконанні), вміння отримати бажаний результат в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність і виключення можливості плагіату.	Обговорення під час занять, розрахунково-графічні роботи, іспит за матеріалами лекцій	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття	ІК, К303, К305, К312, КС04, КС05, КС10, КС11, КС13, КСП502, КСП503, КСП504, КСП506, КСП509

#### 16) Структура курсу:

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсова робота/ курсовий проект/ РГР/ контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумкового контролю
24	24	4	2 РГР	68	залік

192 «Будівництво та цивільна інженерія»	ОПП «Бакалавр» «Теплогазопостачання і вентиляція»	Сторінка 3 з 5
--	---	----------------

Сума годин:	120
Загальна кількість кредитів ECTS	4,0
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:	52 (1,73)

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

**Лекції**

- Тема 1.** Основні поняття і положення по технології монтажних робіт  
**Тема 2.** Основи технологічного проектування монтажу інженерних систем  
**Тема 3.** Технології земляних робіт по монтажу зовнішніх мереж теплогазопостачання  
**Тема 4.** Технології монтажу теплових мереж  
**Тема 5.** Технології монтажу газових мереж  
**Тема 6.** Технології складально-монтажних робіт при виготовленні трубних вузлів  
**Тема 7.** Монтаже проектування трубопровідних комплектів  
**Тема 8.** Технологія монтажу систем опалення  
**Тема 9.** Технології монтажу систем вентиляції і кондиціонування повітря  
**Тема 10.** Технології монтажу систем внутрішнього газопостачання  
**Тема 11.** Технології монтажу котельного обладнання заводської готовності газової котельні  
**Тема 12.** Технології заготівельних робіт

**Практичні:**

- Заняття 1.** Загальні вимоги до розробки технологічної документації та особливості прокладання зовнішніх мереж за різними способами  
**Заняття 2.** Вибір траси та побудова поздовжнього профілю прокладання теплової мережі. Особливості трасування та прокладання газових мереж  
**Заняття 3.** Визначення об'єму земляних робіт по розробці та підготовки траншеї і котлованів до монтажу конструктивних елементів теплової та газової мережі  
**Заняття 4.** Загальні вимоги до прокладання і монтажні положення повітропроводів і обладнання систем вентиляції  
**Заняття 5.** Проектування монтажної схеми систем вентиляції, в т.ч. вузлів, блоків. Побудова розгортки вентиляційних елементів  
**Заняття 6.** Складання комплектувальних відомостей на деталі, елементи і типові вироби схеми вентиляції та специфікації на основні матеріали для виготовлення.  
**Заняття 7.** Загальні вимоги та проектування монтажного плану прокладання газопроводів і установки газового обладнання житлової квартири  
**Заняття 8.** Проектування монтажної схеми внутрішніх газопроводів, трубних вузлів  
**Заняття 9.** Складання комплектувальних відомостей на деталі, елементи і типові вироби схеми газопроводу та специфікації на основні матеріали для виготовлення.  
**Заняття 10.** Загальні вимоги до прокладання і монтажні положення трубопроводів і обладнання систем опалення. Проектування монтажного плану.  
**Заняття 11.** Проектування монтажної схеми системи опалення будівлі, в т.ч. вузлів, блоків  
**Заняття 12.** Складання комплектувальних відомостей на деталі, елементи і типові вироби схеми опалення та специфікації на основні матеріали для виготовлення.  
**Лабораторні:**  
**Заняття 1.** Ознайомлення з деталями, елементами, виробами та способами технології виконання з'єднань елементів повітропроводів  
**Заняття 2.** Вивчення та практичне застосування різних способів технології виконання з'єднань елементів сталевих і поліетиленових трубопроводів систем водяного і парового опалення.

**Розрахунково-графічні роботи:**

№ 1. Монтаже проектування систем теплопостачання і вентиляції

Зміст:

- Вихідні дані
1. Прокладання зовнішніх мереж
    - Загальні положення
      - 1.1 Прокладання теплової мережі в траншеї (в непрохідному каналі)
        - 1.1.1 Побудова поздовжнього профілю траси теплової мережі
        - 1.1.2 Побудова профілю котловану під теплову камеру
        - 1.1.3 Побудова поперечного профілю траншеї (на початку траси)
        - 1.1.4 Визначення об'єму земляних робіт
      - 1.2 Прокладання зовнішнього газопроводу
  2. Монтаже проектування системи вентиляції

Загальні положення

- 2.1 Монтажене креслення фрагменту вентиляційної системи
- 2.1.2 Комплектувальна, відомість на деталі, елементи, вузли
- 2.1.3 Комплектувальна, відомість на типові вироби
- 2.1.4 Специфікація матеріалів
- 2.2 Побудова розгортки
- 2.2.1 Побудова розгортки прямої ділянки круглого повітропроводу на фальцевому поздовжньому шві з фланцевим з'єднанням
- 2.2.2 Побудова розгортки круглого зонта
- 2.2.3 Побудова розгортки переходу з квадратного на круглий повітропровід

Література

№ 2. «Монтажене проектування систем опалення і газопостачання житлового будинку»

Зміст:

- Вихідні дані
  - 2. Монтажене креслення двотрубною горизонтальною водяною системи опалення
    - 1.1 Монтажені план приладової вітки
    - 1.2 Монтажене креслення приладової вітки системи опалення
      - 1.2.1 Монтажна схема
      - 1.2.2 Комплектувальна відомість на деталі, вузли
      - 1.2.3 Комплектувальна відомість на типові вироби
      - 1.2.4 Специфікація матеріалів
    - 1.3 Монтажене креслення (схема, комплектувальні відомості, поверхового розподільника)
  - 3. Монтажене креслення газопостачання житлових квартир
    - 2.1 Монтажені план установки газового обладнання квартири та прокладання газопроводів
    - 2.2 Монтажене креслення приєднувальних газопроводів та газового стояка
      - 2.2.1 Монтажна схема
      - 2.2.2 Комплектувальна відомість на деталі, вузли
      - 2.2.3 Комплектувальна відомість на типові вироби
- Література

**Самостійна робота студента:**

Опрацювання лекційного матеріалу, матеріалу практичних занять, виконання курсової роботи, підготовка до іспиту.

**18) Основна література:**

1. Довбуш О.М., Возняк О.Т., Жуковський С.С. Системи обігрівання та вентиляції. Технології заготівельних і монтажних робіт: навчальний посібник. – Львів: Вид-во НУ «Львівська політехніка», 2005. – 276 с.
2. Жуковський С.С., Кінаш Р.І. Технологія заготівельних та монтажних робіт: навчальний посібник. - - Львів: Вид-во НУ «Львівська політехніка», 1999. – 448 с.
3. Заготівельні роботи і монтаж систем теплогазопостачання та вентиляції. Ч.1. Заготівельні роботи: Навч. посібник / В.В. Досужий, М.В. Степанов. – К.:НМКВО, 1992.
4. Заготівельні роботи і монтаж систем теплогазопостачання та вентиляції. Ч.2. Монтаж внутрішніх сантехсистем: Навч. посібник / В.В. Досужий, М.В. Степанов, В.В. Могилевський – К.: УСДО 1993.
5. ДБН А.3.1.-5:2016. Організація будівельного виробництва. – чинний з 01.01.2017.4. ДБН А.3.1.-5:2016. Організація будівельного виробництва. – чинний з 01.01.2017.

**19) Додаткові джерела:**

1. Методичні вказівки до виконання курсової роботи. Розробка монтажного проекту системи опалення і вентиляції / М.В. Степанов. – К.: КНУБА, 2000.
2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Технологія будівельного виробництва» / В.В. Могилевський. – К.:КНУБА, 2002.
3. Методичні вказівки до виконання курсової роботи: Розробка монтажного проекту системи вентиляції / В.М. Голубенков, П.Л. Зінич – К.:КНУБА, 2008.

**20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):**

Поточне оцінювання			Підсумковий контроль	Сума
ПРС503, ПРС504, ПР16	ПРС507, ПРС505, ПР07	ПР04, ПР08		

192 «Будівництво та цивільна інженерія»	ОПП «Бакалавр» «Теплогазопостачання і вентиляція»	Сторінка 5 з 5
--	---	----------------

20	20	20	40	100
<b>21) Умови допуску до підсумкового контролю:</b> Проходження тестової перевірки теоретичних і практичних знань, наявність конспекту лекцій, виконані в повному обсязі і оцінені викладачем РГР.				
<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="http://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1522">http://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1522</a>				