

є

«Затверджую»

Декан ФІСЕ проф. Приймак В.О.

« _____ » _____ 2021 р. _____

КАРТА ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

1) НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ: ТЕХНОЛОГІЇ МОНТАЖУ ІНЖЕНЕРНИХ СИСТЕМ		2) Шифр за ОНП: ВБ 13.1		
3) Карта дисципліни дійсна протягом навчального року: 2020/2021				
4) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)				
5) Форма навчання: денна				
6) Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»				
7) Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»				
8) Компонента спеціальності: вибіркова				
9) Семестр: 8				
10) Цикл дисципліни: дисципліна професійної та практичної підготовки				
11) Викладач (розробник карти): доцент, к.т.н. Сенчук М.П.				
12) Мова навчання: українська				
13) Необхідні ввідні дисципліни: «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»				
14) Мета курсу: 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 програмні компетентності
1.	ПРО4. 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			
2.	ПРО7. Використовувати та розробляти технічну документацію, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій			
3.	ПРО9. Створювати або застосовувати об'ємно-планувальні рішення для подальшого проектування, в тому числі з використанням інформаційних технологій			
4.	ПРО11. Визначати та оцінювати навантаження та напружено-деформований стан ґрунтових основ та несучих конструкцій будівель (споруд), у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій			

5.	ПР12. Розробляти конструктивні рішення об'єкту будівництва на базі знання номенклатури та конструктивних форм, уміння розраховувати й конструювати будівельні конструкції та вузли їх сполучення	Обговорення під час занять, розрахунково-графічні роботи, іспит за матеріалами лекцій	Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття	К301, К302, К303, К306, К307, К309, К310, К311, К312, КС01, КСП505, КСП506, КСП507, КСП508, КСП509
6.	ПР14. Дотримуватись сучасних вимог нормативної документації в галузі будівництва			
7.	ПР15. Виконувати та аналізувати економічні розрахунки вартості будівельних об'єктів.			
8.	ПР17. Організовувати та управляти будівельними процесами при зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації, ремонті й реконструкції з урахуванням вимог охорони праці			
9.	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			
10.	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			
11.	ПРС506. Базові знання та розуміння спеціальних розділів на вибір студента (газопостачання, тепlopостачання, системи формування мікроклімату) з метою майбутньої спеціалізації та освоєння міждисциплінарних підходів			
12.	ПРС507. Виконувати комп'ютерні розрахунки окремих елементів, систем ТГПВіК і мереж інженерного забезпечення та вміти проводити аналіз отриманих результатів			
13.	ПРС508. Створення ефективної комунікаційної стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі теплогазопостачання, вентиляції і кондиціонування, енергоресурсозбереження, обліку енергоносіїв тощо			

16) Форми занять та їх тривалість (кількість годин)

Лекція	Практичне заняття	Лабораторні заняття	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота студента
24	24	4	2 РГР	68

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

Лекції:

1. Основні поняття і положення по технології монтажних робіт
2. Основи технологічного проектування монтажу інженерних систем
3. Технології земельних робіт по монтажу зовнішніх мереж теплогазопостачання
4. Технології монтажу теплових мереж
5. Технології монтажу газових мереж
6. Монтажне проектування трубопровідних комплектів
7. Технології складально-монтажних робіт при виготовленні трубних вузлів
8. Технологія монтажу систем опалення

9. Технології монтажу систем вентиляції і кондиціонування повітря
10. Технології монтажу систем внутрішнього газопостачання
11. Технології монтажу котельного обладнання заводської готовності газової котельні
12. Технології заготівельних робіт

Практичні:

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

Лабораторні:

1. Ознайомлення з деталями, елементами, виробами та способами технології виконання з'єднань елементів повітропроводів
2. Вивчення та практичне застосування різних способів технології виконання з'єднань елементів сталевих і поліетиленових трубопроводів систем водяного і парового опалення.

Курсовий проект/курсова робота/2 РГР/Контрольна робота:

1. Вибір траси та побудова поздовжнього профілю прокладання теплової мережі
2. Визначення об'єму земляних робіт по розробці та підготовки траншеї і котлованів до монтажу конструктивних елементів теплової та газової мережі
3. Проектування монтажною схеми систем вентиляції, в т.ч. вузлів, блоків. Побудова розгортки вентиляційних елементів
4. Складання комплектувальних відомостей на деталі, елементи і типові вироби схеми вентиляції та специфікації на основні матеріали для виготовлення.
5. Проектування монтажного плану прокладання газопроводів і установки газового обладнання житлової квартири
6. Проектування монтажною схеми внутрішніх газопроводів, трубних вузлів
7. Складання комплектувальних відомостей на деталі, елементи і типові вироби схеми газопроводу та специфікації на основні матеріали для виготовлення.
8. Проектування монтажного плану прокладання трубопроводів і обладнання систем опалення.
9. Проектування монтажною схеми системи опалення будівлі, в т.ч. вузлів, блоків
10. Складання комплектувальних відомостей на деталі, елементи і типові вироби схеми опалення та специфікації на основні матеріали для виготовлення.

Самостійна робота студента:

- 1-12. Опрацювання лекційного матеріалу, а саме:
- Основні поняття і положення по технології монтажних робіт – 1 год.
- Основи технологічного проектування монтажу інженерних систем – 1 год.
- Технології земельних робіт по монтажу зовнішніх мереж теплогазопостачання – 1 год.
- Технології монтажу теплових мереж – 1 год.
- Технології монтажу газових мереж – 1 год.
- Монтажне проектування трубопровідних комплектів – 1 год.
- Технології складально-монтажних робіт при виготовленні трубних вузлів – 1 год.
- Технологія монтажу систем опалення – 1 год.
- Технології монтажу систем вентиляції і кондиціонування повітря – 1 год.

Технології монтажу систем внутрішнього газопостачання – 1 год.

Технології монтажу котельного обладнання заводської готовності газової котельні – 1 год.

Технології заготівельних робіт – 1 год.

13-36. Опрацювання матеріалу практичних занять, а саме:

Загальні вимоги до розробки технологічної документації та особливості прокладання зовнішніх мереж за різними способами – 1 год.

Вибір траси та побудова поздовжнього профілю прокладання теплової мережі. Особливості трасування та прокладання газових мереж – 2 год.

Визначення об'єму земляних робіт по розробці та підготовки траншеї і котлованів до монтажу конструктивних елементів теплової та газової мережі – 2 год.

Загальні вимоги до прокладання і монтажні положення повітропроводів і обладнання систем вентиляції – 1 год.

Проектування монтажною схемою систем вентиляції, в т.ч. вузлів, блоків. Побудова розгортки вентиляційних елементів – 2 год.

Складання комплектувальних відомостей на деталі, елементи і типові вироби схеми вентиляції та специфікації на основні матеріали для виготовлення – 2 год.

Загальні вимоги та проектування монтажного плану прокладання газопроводів і установки газового обладнання житлової квартири – 1 год.

Проектування монтажною схемою внутрішніх газопроводів, трубних вузлів та монтажного плану прокладання газопроводів і установки газового обладнання житлової квартири – 2 год.

Складання комплектувальних відомостей на деталі, елементи і типові вироби схеми газопроводу та специфікації на основні матеріали для виготовлення – 2 год.

Загальні вимоги до прокладання і монтажні положення трубопроводів і обладнання систем опалення. Проектування монтажного плану – 1 год.

Проектування монтажною схемою системи опалення будівлі, в т.ч. вузлів, блоків та монтажного плану прокладання трубопроводів і обладнання систем опалення – 2 год.

Складання комплектувальних відомостей на деталі, елементи і типові вироби схеми опалення та специфікації на основні матеріали для виготовлення – 2 год.

Підготовка до захисту робіт – 4 год.

37-38. Опрацювання матеріалу лабораторних занять, а саме:

Ознайомлення з деталями, елементами, виробами та способами технології виконання з'єднань елементів повітропроводів – 1 год.

Вивчення та практичне застосування різних способів технології виконання з'єднань елементів сталевих і поліетиленових трубопроводів систем водяного і парового опалення – 1 год.

39-68. Підготовка до екзамену – 30 год.

17) Іспит: є.

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.

19) Додаткова література:

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) Робоче навантаження студента, необхідне для досягнення результатів навчання

№	Форма занять	Кількість годин аудиторні/ СРС
1.	Лекція	24/6

2.	Практичне заняття	24/6
3.	Лабораторні заняття	4/2
4.	КП/КР/РГР/ Контр.роб.	2 РГР/24
5.	Форма контролю	Екзамен/30
	Всього годин	52/68
22) Сума всіх годин:		120
23) Загальна кількість кредитів ECTS		4,0
24) Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:		52 (1,73)
25) Кількість необхідних годин (кредитів ECTS) СРС для забезпечення аудиторного навантаження:		14 (0,47)
26) Кількість годин (кредитів ECTS) СРС , забезпечених навчальним планом:		68 (2,27)
27) Примітки: 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).		

Розробник: доц. Сенчук М.П.

« ____ » _____ 2021 р. _____
(підпис розробника)

«Затверджено»

В.о. Зав. кафедри проф. Предун К.М.

« ____ » _____ 2021 р. _____
(підпис завідувача кафедрою)