

«Затверджую»

Завідувач кафедри

 /Предун К.М./
«30» серпня 2022 р.

Розробник силабуса

 /Франчук Ю.Й. /



СИЛАБУС

НАЛАГОДЖЕННЯ, ПУСК І ЕКСПЛУАТАЦІЯ ІНЖЕНЕРНИХ СИСТЕМ

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

1) Шифр за освітньою програмою: ОК10
2) Навчальний рік: 2022/2023
3) Освітній рівень: другий рівень вищої освіти (магістр)
4) Форма навчання: денна
5) Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»
6) Спеціальність, назва освітньої програми: 192 «Будівництво та цивільна інженерія», освітньо-професійна програма «Теплогазопостачання і вентиляція»
8) Статус освітньої компоненти: обов'язкова
9) Семестр: 2
11) Контактні дані викладача: асистент, к.т.н., Франчук Юрій Йосипович, franchuk.yy@knuba.edu.ua , (044) 245-48-33, https://www.knuba.edu.ua/kafedra-teplogazopostachannya-i-ventilyaciya%20d1%97/franchuk-yurij-josipovich/
12) Мова викладання: українська
13) Пререквізити: «Опалення», «Вентиляція промислових будівель і споруд», «Гаряче водопостачання», «Вентиляція», «Теплопостачання», «Теплогенеруючі установки», «Кондиціонування повітря», «Організація будівництва», «Технологія монтажу інженерних систем», «Аеродинаміка вентиляції»
14) Мета курсу: вивчення основних вимог і правил виконання, пусконаладжувальних робіт закінчених будівництвом інженерних систем і мереж; способів випробовувань як окремих функціональних елементів, обладнання тощо, так і систем (мереж зі спорудами на них) загалом; регулювань, досліджень і діагностики як окремого обладнання, так і систем теплогазопостачання та вентиляції загалом, які вводяться в експлуатацію/ експлуатуються/пройшли реконструкцію (капітальний ремонт); оформлення виконавської документації тощо.

15) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на компетентності
1	РН03. Проводити технічну експертизу проектів об'єктів будівництва та цивільної інженерії, технологій та систем теплогазопостачання та вентиляції, здійснюючи контроль відповідності проектів і технічної документації, завданням на проектування, технічним умовам та іншим чинним нормативно-правовим документам.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, РГР	Лекції, практичні та лабораторні заняття	ЗК 05 ФК 04
2	РН04. Здійснювати експлуатацію, утримання та контроль якості зведення об'єктів будівництва та	Обговорення під час занять,	Лекції, практичні та	ЗК 05 ФК 04

	цивільної інженерії.	тематичне дослідження, РГР	лабораторні заняття	ФК 07
3	РН05. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, РГР	Лекції, практичні та лабораторні заняття	ЗК 02 ФК 07 ФК 10
4	РН07. Розробляти заходи з охорони праці та навколишнього середовища при проведенні досліджень та у виробничій діяльності.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, РГР	Лекції, практичні та лабораторні заняття	ЗК 03 ЗК 06 ФК 04
5	РН09. Підбирати сучасні матеріали, технології і методи виконання процесу будівельно-монтажного виробництва, враховуючи архітектурно-планувальну, конструктивну частину проекту та базу будівельної організації.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження, РГР	Лекції, практичні та лабораторні заняття	ЗК 03 ЗК 04 ФК02

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
20	24	16	РГР	60	залік
Сума годин:				120	
Загальна кількість кредитів ECTS				4	
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:				60/2,0	

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

Лекції:

Тема 1. Вимоги чинного законодавства, нормативно-технічних документів щодо організації та проведення налагодження, пуску та експлуатації систем ТГПіВ.

Тема 2. Загальні положення. Терміни та визначення. Види та послідовність робіт. Оформлення виконавчої документації та прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів.

Тема 3. Вимоги безпеки. Контроль якості виконання робіт. Вимоги щодо кваліфікації виконавців. Склад та трудоемкість робіт.

Тема 4. Регулювання, технічне обслуговування, поточний та капітальний ремонт систем газопостачання.

Тема 5. Роботи з ліквідації аварійних ситуацій. Газонебезпечні роботи. Диспетчеризація систем газопостачання. Інтелектуальні системи обліку природного газу.

Тема 6. Пусконалагоджувальні роботи, регулювання та пуск систем вентиляції, кондиціонування повітря.

Тема 7. Диспетчеризація систем систем вентиляції, кондиціонування повітря.

Тема 8. Пусконалагоджувальні роботи систем опалення, тепло- та холодопостачання

Тема 9. Випробовування й регулювання основних елементів і вузлів систем опалення, тепло- та холодопостачання. Диспетчеризація.

Тема 10. Еколого-теплотехнічні випробовування теплогенераторів, котельних установок тощо.

Практичні:

Заняття 1. Склад і організація роботи комісії щодо прийняття в експлуатації закінчених будівництвом об'єктів систем ТГПіВ. Комплект виконавчої документації.

Заняття 2, 3. Оцінка технічного стану газорозподільних мереж.

Заняття 4. Випробовування газопроводів на щільність та міцність.

Заняття 5. Складання паспорту технічного стану підземного сталевих газопроводу.

Заняття 6. Оформлення будівельного паспорту газорегуляторної установки/пункту.

Заняття 7. 8. Складання паспорту вентиляційної установки.

Заняття 9. Порядок перевірки димових і вентиляційних каналів на наявність тяги.

Заняття 10. Оформлення наряду-допуску на виконання газонебезпечних робіт.

Заняття 11, 12. Розробка режимних карт при виконанні еколого-теплотехнічних випробовувань котельних установок.

Лабораторні роботи:

1. Дослідження і розробка режимної карти газорегуляторної установки.

2. Перевірка та метрологічна атестація лічильника газу.

3, 4. Вимірювання та регулювання повітропродуктивності вентиляційної системи. Технічне випробовування вентиляційної установки.

5. Індивідуальні випробовування обладнання та вузлів системи опалення.

6. Гідравлічне балансування системи водяного опалення.

7. Визначення робочих характеристик радіаторного терморегулятора.

8. Дослідження сумарної характеристики послідовно і паралельно працюючих вентиляторів.

Курсовий проект/курсова робота/РГР/Контрольна робота:

1. Видача завдання до виконання РГР.

2. Нормативно-правове забезпечення (перелік Законів України, кодексів, ДБН, ДСТУ, технічних регламентів тощо; область їх застосування та основні терміни, визначення тощо) виконання пусконаладжувальних робіт, прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом систем теплогазопостачання і вентиляції (стосовно виду інженерної системи згідно із завданням)

3. Операційна карта технологічного процесу щодо порядку виконання робіт з регулювання, технічного обслуговування, поточного і капітального ремонтів системи ТГПіВ

4. Паспорт технологічного устаткування, системи теплогазопостачання і вентиляції

5. Протоколи випробовувань та регулювань основного обладнання систем ТГПіВ

6. Список використаних джерел

Самостійна робота студента:

1-10,0. Опрацювання лекційного матеріалу, а саме:

Вимоги чинного законодавства, нормативно-технічних документів щодо організації та проведення налагодження, пуску та експлуатації систем ТГПіВ – 1,0 год.

Загальні положення. Терміни та визначення. Види та послідовність робіт. Оформлення виконавчої документації та прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів – 1,0 год.

Регулювання, технічне обслуговування, поточний та капітальний ремонт системи газопостачання – 1,0 год.

Роботи з ліквідації аварійних ситуацій. Газонебезпечні роботи. Диспетчеризація систем газопостачання.

Інтелектуальні системи обліку природного газу – 1,0 год.

Пусконаладжувальні роботи, регулювання та пуск систем вентиляції, кондиціонування повітря – 2,0 год.

Диспетчеризація систем систем вентиляції, кондиціонування повітря – 1,0 год.

Пусконаладжувальні роботи систем опалення, тепло- та холодопостачання – 2,0 год.

Випробовування й регулювання основних елементів і вузлів систем опалення, тепло- та холодопостачання.

Диспетчеризація – 1,0 год.

10,0-22,0. Опрацювання матеріалу практичних занять, а саме:

Опрацювання завдання до виконання РГР – 1,0 год.

Визначення складу та організація роботи комісії щодо прийняття в експлуатації закінчених будівництвом об'єктів систем ТГПіВ. Ознайомлення з вимогами щодо комплексу виконавчої документації – 2,0 год.

Оцінка технічного стану газорозподільних мереж (за бальною шкалою). Рекомендації щодо доцільності продовження експлуатації – 2,0 год.

Оформлення будівельного паспорту газорегуляторної установки – 1,0 год.

Складання паспорту вентиляційної установки – 2,0 год.

Розробка режимних карт при виконанні еколого-теплотехнічних випробовувань котельної установки – 4 год.

22,0-38,0. Опрацювання матеріалу лабораторних занять, а саме:

Ознайомлення з лабораторними стендами. Інструктаж та перевірка знань з охорони праці – 2,0 год.

Дослідження і розробка режимної карти газорегуляторної установки – 2,0 год.

Певірка та метрологічна атестація лічильника газу – 2,0 год.

Вимірювання та регулювання повітропродуктивності вентиляційної системи Технічне випробовування вентиляційної установки – 6,0 год.

Індивідуальні випробовування обладнання та вузлів системи опалення – 2,0 год.

Гідравлічне балансування системи водяного опалення – 2,0 год.

38,0-54,0. Виконання розрахунково-графічної роботи 16 год.

54,0-60,0. Підготовка та проведення заліку – 6 год.

18) Основна література:

1. Шишко Г.Г., Назаров Б.К., Предун К.М. и др. Эксплуатация систем газоснабжения. Операционные карты технологических процессов. – Симферополь: Крымполиграф-бумага, 2013. – 644 с.

19) Додаткові джерела:

1. ДБН В.2.5-39:2008. Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Теплові мережі. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 37 с.

2. ДБН В.2.5-67:2013. Інженерне обладнання будинків і споруд. Опалення, вентиляція та кондиціонування. – К.: Мінрегіон України, 2013. – 141 с.

3. ДБН В.2.5-20:2018. Газопостачання. – К.: Мінрегіон України, 2019. – 115 с.

4. ДБН В.2.5-77:2014. Котельні. – К.: Мінрегіон України, 2014. – 51 с. URL: <http://online.budstandart.com/ru/>

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

catalog/document.html?iddoc=59086

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Форма контролю: Залік

Поточне оцінювання			Підсумковий контроль	Сума
РН 03 РН 05	РН 04 РН 07	РН 09		
30	20	10	40	100

21) Умови допуску до підсумкового контролю: проходження тестової перевірки теоретичних, практичних і лабораторних занять, наявність конспекту лекцій, виконані у повному обсязі та оцінені викладачем РГР

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=1511>