

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

БАКАЛАВР

Кафедра теплогазопостачання і вентиляції

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету

Інженерних систем та екології

_____/О.В. Приймак/

«15» вересня 2021 року

НАВЧАЛЬНА РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

"Дисципліни спеціальної підготовки".

Теплогазопостачання та вентиляція

(назва навчальної дисципліни)

шифр	назва спеціальності
192	Будівництво та цивільна інженерія
	назва спеціалізації
192.0_	Міське будівництво та господарство

Розробники:

Сенчук М.П., к.т.н., доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Франчук Ю. Й., асистент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри теплогазопостачання і вентиляції

протокол № 1 від 30 серпня 2021 року

Завідувач кафедри

(підпис)

(Предун К.М.).

Схвалено науково-методичною комісією спеціалізації «Міське будівництво та господарство» (НКМС)

Протокол № 1 від 30 серпня 2021 року

Голова НКМС

(підпис) (Приймаченко О.В.)

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2021-2022 н.р.

шифр	Бакалавр	Форма навчання: денна										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження
	Назва спеціалізації	Кредитів на сем.	Обсяг годин					Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних										
				Разом	у тому числі									
					Л	Лр	Пз	КП	КР	РГ	р			
192.0_	Міське будівництво та господарство	3,0	90	42	20		22			1		3	5	

шифр	Бакалавр	Форма навчання: заочна										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження
	Назва спеціалізації	Кредитів на сем.	Обсяг годин					Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних										
				Разом	у тому числі									
					Л	Лр	Пз	КП	КР	РГ	р			
192.0_	Міське будівництво та господарство	4,0	90	16	4		12			1		3	6	

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – формування у студентів, на основі сучасного розвитку технологій будівництва інженерних систем теплогазопостачання, професійних компетентностей щодо будови систем тепlopостачання і газопостачання населених пунктів, прийняття кваліфікованих практичних технічних рішень по трасуванню мереж теплопроводів і газопроводів та їх розрахунку за укрупненими даними. Надання загальної інформації по системам забезпечення нормативних параметрів внутрішнього середовища в приміщеннях будівель і споруд, необхідних для нормальної життєдіяльності людей та проведення технологічних виробничих процесів

Завдання дисципліни – підготувати випускників, рівень професійних знань яких відповідає сучасним вимогам практичної діяльності кваліфікованого фахівця, здатних самостійно і компетентно приймати практичні рішення за результатами навчання з урахуванням новітніх технологій.

Компетентності студентів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни

Посилання на програмні компетентності	Програмні результати навчання
Загальні компетентності (ЗК). Загально-професійні компетентності (ФК). Спеціалізовано-професійні компетентності (ФКП)	
ІК, ЗК 4, ЗК 13, ФК 4, ФК 5, ФК 7, ФК 10, ФК 11, ФК 13, ФК 18, (ОПП МБГ першого рівня, протокол ВР КНУБА № 20 від 8.02.2019)	ЗПР4. Оволодіння робочими навичками ефективно працювати самостійно (розрахунково-графічні роботи , 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
	ЗПР7. Використовувати та розробляти технічну документацію, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій
	ЗПР8. Продемонструвати вміння ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення
	ЗПР13. Розробляти та оцінювати технічні рішення інженерних мереж
	ЗПР14. Дотримуватись сучасних вимог нормативної документації в галузі будівництва
	ЗПР18. Розробляти самостійно або в групі проекти планування та реконструкції міських територій, об'єктів транспортної та інженерної інфраструктури міста з застосуванням сучасного графічного програмного забезпечення
	СПР6. Вміти використовувати принципи і методи розрахунку об'єктів містобудівної діяльності та міської інфраструктури (транспорт, благоустрій територій, інженерні комунікації та ін.)
	СПР10. Здатним в складі проектної групи розробляти проекти планування, реконструкції та благоустрою території та інженерної інфраструктури міста, об'єктів міського господарства та супроводжувати процес проектування містобудівних об'єктів в цілому
	ПРС506. Базові знання та розуміння спеціальних розділів на вибір студента (газопостачання, тепlopостачання , системи формування мікроклімату) з метою майбутньої спеціалізації та освоєння міждисциплінарних підходів

Програма навчальної дисципліни
Модуль 1. Теплогазопостачання та вентиляція
Змістовний модуль 1
Системи теплопостачання та газопостачання
в інфраструктурі населених пунктів

Лекція 1, 2

Системи теплопостачання та їх основні об'єкти

1. Системи теплопостачання в інженерній інфраструктурі населених пунктів
2. Класифікація систем теплопостачання
3. Характеристика основних об'єктів теплопостачання, джерела теплової енергії

Висновки

Лекція 3, 4

Теплові мережі та прокладання їх у містах

1. Класифікація теплових мереж
2. Способи прокладання мереж
3. Трасування теплопроводів у містах та їх розрахунок
4. Перетин трубопроводами мереж штучних і природних перешкод

Висновки

Лекція 5

Конструктивні елементи теплових мереж

1. Трубопроводи та арматура
2. Компенсатори, типи і схеми розташування
3. Нерухомі та рухомі опори

Висновки

Лекція 6

Системи газопостачання та їх основні об'єкти

1. Основні властивості та склад газоподібного палива
2. Класифікація систем газопостачання
3. Характеристика основних об'єктів системи газопостачання

Висновки

Лекція 7, 8

Газопроводи та їх конструктивні елементи

1. Трубопроводи та газова арматура
2. Газорегуляторне устаткування
4. Трасування газопроводів у містах та їх розрахунок
5. Заходи по захисту газопроводів від корозії

Висновки

Лекція 9, 10

Системи споживачів теплової енергії та природного газу

1. Види систем споживачів та їх характеристика
2. Приєднання внутрішніх систем до зовнішніх мереж, теплові пункти і цокольні

вводи газопроводів

3. Основні принципи комплексного регулювання систем теплогазопостачання

Висновки

Змістовий модуль 2

Надання навичок проектування теплових мереж та газопроводів

Практичне заняття 1

Визначення загальної теплової потужності системи теплопостачання

Практичне заняття 2, 3

Основні принципи трасування трубопроводів теплової мережі.

Побудова генеральної схеми теплопостачання житлового району

Вимоги до побудови монтажної схеми теплової мережі

Практичне заняття 4, 5

Гідравлічний розрахунок розподільних трубопроводів теплової мережі.

Визначення основних характеристик мережних насосів

Практичне заняття 6, 7

Визначення розрахункових витрат природного газу споживачами населеного пункту

Практичне заняття 8, 9

Основні принципи трасування газопроводів середнього і високого тиску.

Побудова генеральної та розрахункової схем газопостачання житлового району

Практичне заняття 10, 11

Гідравлічний розрахунок розподільних газопроводів.

Визначення основних характеристик газорегуляторного обладнання

Індивідуальне завдання:

Розрахунково-графічна робота на тему: **Теплогазопостачання житлового району населеного пункту.**

Робота складається з таких розділів:

Вступ

1 Визначення загальної теплової потужності системи теплопостачання району.

2 Проектування генеральної схеми теплопостачання житлового району. Аналіз вимог до побудови монтажної схеми теплової мережі.

3 Виконання гідравлічного розрахунку трубопроводів теплової мережі. Визначення основних характеристик мережних насосів.

4 Визначення розрахункових витрат природного газу.

5 Розрахунок навантажень газорегуляторного обладнання системи газопостачання.

5 Проектування генеральної та розрахункової схем газопостачання житлового району.

6 Виконання гідравлічного розрахунку газопроводів високого тиску.

Висновок

Література

Методи контролю та оцінювання знань студентів

Розподіл балів для модуля 1 дисципліни з формою контролю залік

Поточне оцінювання		Підсумковий тест	Сума балів
Змістовні модулі			
1	2		
30	40	30	100

Методичне забезпечення дисципліни

Навчальні посібники, конспект лекцій:

- 1 Теплогазопостачання населених пунктів: конспект лекцій/ М.П.Сенчук. – К.: КНУБА, 2010. – 90 с.
- 2 Єнін П.М., Швачко Н.А. Теплопостачання (частина I „Теплові мережі та споруди”): навчальний посібник. – К.: Кондор, 2007. – 244 с.
- 3 Степанов М.В., Росковшенко Ю.К. Теплогазопостачання і вентиляція: навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2008. – 256 с.
- 4 Єнін П.М., Шишко Г.Г., Предун К.М. Газопостачання населених пунктів і об’єктів природним газом: навчальний посібник. – К.: Логос, 2002. – 198 с.

Методичні роботи:

1. Теплогазопостачання житлового району населеного пункту/: Методичні вказівки до виконання індивідуального завдання/уклад.: М.П.Сенчук, О.П.Любарець, А.С.Москвітін. – К.: КНУБА, 2018 – 44 с.
2. ДБН В.2.25-12:2019. Планування та забудова територій. – К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. – Чинні від 01.10.2019.
3. ДБН В.2.5-39:2008. Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Теплові мережі. – К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2009. – 286 с. – Чинні з 01.07.2009.
4. ДБН В.2.5-20:2018. Газопостачання. – К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. – 109 с. – Чинні з 01.07.2019.
5. ДБН В.2.5-77: 2014. Котельні – Чинні від 2015-01-01. – Київ: Мінрегіон України, 2014. – 65 с.
6. ДБН В.2.5-67: 2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. – К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. – Чинні від 01.01.2014.

Інформаційні ресурси

1. Бібліотека та читальна зала КНУБА, у тому числі її електронний сайт – <http://library.knuba.edu.ua/>.
2. <http://org2.knuba.edu.ua/>.
3. Сайт будівельних нормативних документів - <http://www.budinfo.org.ua>.