

24.23.2303.33
3303

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ОХТИРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

Затверджую
заступник директора
з навчально-виховної роботи
 Олена ГАВРИШ
„29” „08” 2025 р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Газові мережі та устаткування

для студентів освітньо-професійної програми **Монтаж, обслуговування
устаткування і систем газопостачання**

спеціальності **192 «Будівництво та цивільна інженерія»**
G19 Будівництво та цивільна інженерія

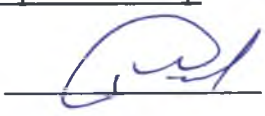
Освітньо- професійний ступінь - **фаховий молодший бакалавр**

Обсяг дисципліни в кредитах ЄКТС - **8**

Розробник **СОПІТЬКО Анна - викладач**

Програму розглянуто і схвалено цикловою комісією спеціальності Будівництво
та цивільна інженерія

Протокол № 1 від 29 серпня 2025 р.

Голова циклової комісії  Василь ФЕНЕНКО

Опис навчальної дисципліни

№	Назва	Газові мережі та устаткування
1	Освітньо-професійна програма	Монтаж, обслуговування устаткування і систем газопостачання
2	Галузь знань	19 Архітектура та будівництво G Інженерія, виробництво та будівництво
3	Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
4	Шифр і назва спеціальності	192 Будівництво та цивільна інженерія G19 Будівництво та цивільна інженерія
5	Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова
6	Семестр(семестри)	IV (БСО); II (ПЗСО); III (ПЗСО)
7	Загальна кількість годин(кредитів ЄКТС)	240 8
8	Аудиторні заняття в тому числі: лекції лабораторні практичні семінарські	158 год 128 год - 30 год -
9	Самостійна робота студента	82 год
10	Форма семестрового контролю	залік; екзамен
11	Мова викладання	українська

Мета і завдання навчальної дисципліни (знати, вміти)

Мета викладання дисципліни	В результаті вивчення дисципліни « Газові мережі та устаткування » студенти можуть легко дати характеристику всім складовим елементам природних, зріджених і штучних газів; вибрати систему газопостачання для конкретних умов; визначати годинні і річні витрати газу різними категоріями споживачів; виконувати гідравлічні розрахунки мереж високого, середнього і низького тисків; визначати кількість та підбирати основне обладнання ГРП; розраховувати внутрішні газопроводи житлового будинку.
Завдання вивчення дисципліни	У результаті вивчення дисципліни студенти повинні Знати: - державні стандарти на природні та штучні гази; - норми проектування, характеру стику та влаштування газових мереж; - нормативні вимоги до прокладання поліетиленових газопроводів; - споруди на газопроводах та їх елементи; - склад проєктної документації; - призначення та види газорегуляторних пунктів і установок, їх влаштування та характеристики обладнання; - класифікацію і види газового обладнання, влаштування і його характеристики; - влаштування вентиляційних і димових каналів; - вимоги до приміщень та встановлення обладнання згідно з нормами; - класифікацію газових пальників, їх влаштування та галузь використання; - основні відомості про корозію металевих споруд; - основні правила використання газового палива в комунальних, промислових підприємствах, котельнях; - способи покриття нерівномірностей газоспоживання; - склад зріджених газів та їх властивості; - способи збереження та транспортування зріджених газів; - влаштування газобалонних і резервуарних установок; - процес регазифікації зріджених газів. Вміти: - давати характеристику всім складовим елементам природних, зріджених і штучних газів; - вибрати систему газопостачання для конкретних умов; - виконувати робоче креслення газопроводу з дотриманням всіх вимог нормативних документів; - визначати годинні і річні витрати газу різними категоріями споживачів;

	- виконувати гідравлічні розрахунки мереж високого, середнього і низького тисків; - визначати кількість та підбирати основне обладнання газорегуляторних пунктів; - підбирати газові прилади, лічильник згідно з умовами; - розраховувати внутрішні газопроводи житлового будинку; - підбирати газові пальники відповідно до заданих умов; - скласти схему газопостачання котельні. - підбирати резервуари залежно від умов; - проєктувати і розраховувати пристрої електрохімічного захисту підземних газопроводів.
--	---

Компетентності та результати навчання

Загальні компетентності	ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК7. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК1. Здатність користуватися нормативною, технічною і довідковою літературою, дотримуватися вимог ДБН та ДСТУ під час проєктування, виконання робіт в галузі будівництва та цивільної інженерії. СК2. Здатність читати та виконувати креслення, аналізувати структурну схему будівель, знати роботу окремих типових елементів конструкцій та їх взаємодію. СК 7. Здатність розробляти і застосовувати типові об'ємнопланувальні і конструктивні рішення. СК 9. Уміння використовувати основи дизайну, моделювання і макетування під час проєктування об'єктів будівництва та інженерних мереж, уміння їх використовувати у професійній діяльності. СК8. Здатність вирішувати завдання проєктування, зведення об'єктів будівництва та прокладання інженерних мереж у різних топографічних та геологічних умовах. СК 14. Здатність застосовувати інформаційні системи і технології для професійної діяльності у галузі будівництва та цивільної інженерії.
Програмні результати навчання	РН8. Знати нормативні документи в галузі будівництва, архітектури і управлінської діяльності та грамотно

	застосовувати їх під час вирішення задач будівництва та цивільної інженерії. РН9. Виконувати робочі креслення, читати та корегувати їх, розуміти роботу відповідних конструктивних елементів будівель, споруд та інженерних систем. РН13. Самостійно готувати і оформлювати типові складові технічної документації. РН14. Аналізувати вплив інженерно-геологічних особливостей території будівництва під час проєктування і зведенні об'єктів будівництва та інженерних мереж, оцінювати стійкість відповідних об'єктів та мереж.
--	---

Пререквізити

Передумова для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами «Математика»; «Українська мова»; «Інженерна графіка»; «Безпека життєдіяльності», « Природні та штучні газу », «Основи теплотехніки і гідравліки ».

Постреквізити

Після набуття теоретичних знань та практичних навичок з дисципліни переходити до вивчення наступних дисциплін: «Будівельна техніка»; «Газифіковані котельні агрегати»; «Технологія та організація будівельно-монтажних і ремонтних робіт»; «Експлуатація інженерних мереж та газового устаткування»; «Автоматизація та управління систем теплогазопостачання та вентиляції»; «Охорона праці в галузі»; передипломна і технологічна практика; дипломне проєктування.

Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти

- **"5" (відмінно)** – Студент демонструє глибокі теоретичні знання і впевнене розуміння принципів роботи газових мереж та обладнання. Впевнено виконує всі практичні завдання, швидко і точно працює з кресленнями та схемами, а також може вирішувати задачі підвищеної складності. Робота виконана без суттєвих помилок, студент показує ініціативу і здатність до аналізу та оцінки різних технологічних процесів.
- **"4" (добре)** – Студент має хороші знання основних тем курсу і здатний виконати практичні завдання з незначними неточностями. Впевнено користується кресленнями, але допускає дрібні помилки, які не впливають на загальну якість виконання роботи. Може вирішувати стандартні задачі без особливих труднощів, демонструє розуміння матеріалу та здатність застосовувати знання на практиці.
- **"3" (задовільно)** – Студент має базові знання дисципліни, проте робить помилки при виконанні практичних завдань, що можуть вимагати додаткових пояснень. Допускає неточності у використанні креслень та схем, і може потребувати підтримки під час виконання складніших завдань. Розуміння матеріалу є, але не завжди достатнє для вирішення нетипових задач.
- **"2" (незадовільно)** – Студент виявляє поверхневе знання тем дисципліни, допускає значні помилки у виконанні завдань і не може правильно користуватись кресленнями та схемами без допомоги викладача. Теоретичні знання слабкі, і студент не здатний виконати базові задачі без підтримки. Не відповідає вимогам курсу та потребує суттєвого доопрацювання.

Тематичний план

№ п/п	Назви змістовних модулів, тем	Всього годин	Аудиторні			Самостійна робота
			лекції	практичні	семінарські	
1	2	3	4	5	6	7
	МОДУЛЬ 1					
	1. Вимоги до газового палива	4	4	-	-	-
1.	Вступ	2	2	-	-	-
2.	Горючі гази та їх властивості	2	2	-	-	-
3.	Використання газів	-	-	-	-	-
	2. Газові мережі міст і населених пунктів	74	52	18	-	4
4.	Системи газопостачання міст і населених пунктів	4	4	-	-	-
6.	Влаштування елементів мереж зовнішнього газопостачання	6	6	-	-	-
9.	Проектування газопостачання населеного пункту	4	2	2	-	-
10.	Характеристика споживачів та мереж газопостачання	12	6	6	-	-
	МОДУЛЬ 2					
11.	Схеми газопостачання населених пунктів	2	2	-	-	-
12.	Гідравлічний режим газопроводів	4	4	-	-	-
13.	Методи гідравлічних розрахунків мереж	14	6	8	-	-
	МОДУЛЬ 3					
5.	Матеріали і арматура газопроводів	14	12	-	-	2
7.	Споруди на зовнішніх газопроводах, їх елементи	6	4	-	-	2
8.	Захист газопроводів від корозії	8	6	2	-	-
	МОДУЛЬ 4					
	5. Пальники для спалювання газу	10	8	2	-	-
14.	Застосування та технічні характеристики пальників.	2	2	-	-	-
15.	Дифузійні пальники, пальники з примусовою подачею повітря	2	2	-	-	-
16.	Інжекційні пальники	6	4	2	-	-

	3. Організація режиму тиску газу	30	16	4	-	10
18.	Газорегуляторні пункти та газорегуляторні пункти блочні	4	2	-	-	2
19.	Технологічне обладнання газорегуляторних пунктів	18	10	2	-	6
20.	Шафові регуляторні пункти та комбіновані будинкові регулятори тиску	8	4	2	-	2
	МОДУЛЬ 5					
	4. Внутрішнє газопостачання житлових та громадських будинків	36	22	6	-	8
21.	Внутрішні газопроводи	4	4	-	-	-
22.	Газопостачання житлових будинків	6	4	2	-	-
23.	Побутові газові прилади	20	10	2	-	8
24.	Гідравлічні розрахунки внутрішніх газопроводів	6	4	2	-	-
	МОДУЛЬ 6					
	6. Газове обладнання комунальних, комунально-побутових та промислових підприємств	10	10	-	-	-
25.	Газове обладнання комунально-побутових підприємств	4	4	-	-	-
26.	Використання газового палива в промислових печах і котлах	6	6	-	-	-
	7. Покриття нерівномірності газопостачання	4	4	-	-	-
27.	Покриття нерівномірності газопостачання	2	2	-	-	-
28.	Зберігання газу	2	2	-	-	-
	8. Газопостачання зрідженим газом	12	12	-	-	-
29.	Газонаповнювальні станції (ГНС)	4	4	-	-	-
30.	Транспортування зріджених газів ЗВГ	2	2	-	-	-
31.	Резервуарні установки зріджених газів ЗВГ	2	2	-	-	-
32.	Газобалонні установки зріджених газів	2	2	-	-	-
33.	Випаровування зріджених газів	2	2	-	-	-
	Курсове проєктування	30	-	-	-	30
	Екзамен	30	-	-	-	30
	Всього	240	128	30	-	82

ЗМІСТ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Номер модуля, теми програми. Тема заняття та його короткий зміст	Кількість			Види навчальних занять та методи їх проведення	Навчально- методична література, унаочнення, методичні рекомендації, інструкційні матеріали, тощо	Самостійне вивчення	Форми контролю
	Всього	з них					
		ауд.	сам.				
1	2	3	4	5	6	7	8
I семестр							
РОЗДІЛ 1 ВИМОГИ ДО ГАЗОВОГО ПАЛИВА	4	4	-				
Тема 1: Вступ 1. Основні цілі та завдання навчальної дисципліни 2. Відомості з історії розвитку газової промисловості. 3. Джерела газу та сучасні газові родовища, запаси газу. 4. Науково-технічний прогрес в газовому господарстві. 5. Охорона навколишнього середовища: переведення котелень та інших теплових агрегатів на газове паливо. 6. Основні напрями і шляхи розвитку газової промисловості України	2	2	-	Оглядова лекція - пояснення; - розповідь; - бесіда	[2] стор. 5-7 [7] стор.3-10 https://www.istpravda.com.ua/articles/2014/09/25/144855/ - https://tsoua.com/pro-nas/istoria/		Конспект

Тема 2: Горючі гази та їх властивості 1. Походження природних горючих газів. 2. Склад горючих газів. Основні характеристики. 3. Одиниці вимірів параметрів газу. 4. Вологість і кристалогідрати вуглеводневих газів. 5. Тепловий ефект стиснення і розширення газів. 6. Основні закони газового стану. 3. Вимоги до якості газу для побутового і комунально-побутового споживання.	2	2	-	Лекція - „мозковий штурм”; - пояснення; - бесіда	[2] стор. 8-9 [7] стор.22-28		Бесіда
РОЗДІЛ 2 ГАЗОВІ МЕРЕЖІ МІСТ І НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ	46	46	-				
Системи газопостачання міст і населених пунктів Тема 3: Система газопостачання природним газом 1. Схема газопостачання природним газом, її елементи, їх призначення, загальні характеристики. 2. Класифікація газопроводів.	2	2	-	Лекція - розповідь; - „мозковий штурм”; - пояснення; - „коло ідей”	[7] стор. 11-17, 210-219 [8] стор. 16-23	Робота з конспектом лекції, підручником	Перевірка конспекту
Тема 4: Характеристика систем газопостачання 1. Системи газопостачання міст і населених пунктів. 2. Схеми газопроводів, їх переваги і недоліки.	2	2	-	Лекція - бесіда; - проблемне викладання; - „коло ідей”	[7] стор.17-21 [2] стор. 3-5 [8] стор. 23-26	Робота з конспектом лекції, підручником	Відповіді на запитання
Влаштування елементів мереж зовнішнього газопостачання Тема 5: Влаштування мереж зовнішнього газопостачання 1. Влаштування підземних газопроводів. 2. Умови прокладання труб у ґрунті. 3. Варіанти прокладання підземних газопроводів. 4. Допустимі відстані між підземними газопроводами та іншими підземними комунікаціями й елементами забудови. 1. Вузли перетину комунікацій. 2. Норми проєктування.	2	2	-	Лекція - бесіда, - робота нормативною літературою	[1] п 7.12-7.25 [7] стор. [2] п 11.5 [6] п 6.1		

Тема 6: Влаштування наземних і надземних газопроводів 1. Влаштування наземних і надземних газопроводів. 2. Допустимі відстані між наземними та надземними газопроводами та іншими інженерними комунікаціями і спорудами. Норми проєктування. 3. . Опори під газопроводи, конструкції та відстань між ними.	2	2	-	Лекція - бесіда, -робота з нормативною літературою	[1] п 7.26-7.46 [7] стор. [6] п 6.2 [4] п 11.5		
Тема 7: Переходи газопроводів через перешкоди 1. Переходи газопроводів через яри, балки, долини, їх влаштування та герметизація. 2. Переходи газопроводів через водні перешкоди, їх влаштування та герметизація. 3. Переходи газопроводів через залізничні та трамвайні колії, автошляхи, їх влаштування та герметизація.	2	2	-	Лекція - бесіда, - проблемне викладання, -робота з нормативною літературою	[1] п 7.47-7.67 [6] п 6.3--6.4 [4] п 11.5		
Проектування газопостачання населеного пункту Тема 8: Проектування газопостачання населеного пункту 1. Загальні положення організації проєктування. 2. Склад проєкту газопостачання населеного пункту.	2	2	-	Лекція - бесіда, - пояснення, -робота з проєктами	[2] стор. 10; 103	Робота з конспектом лекцій, підручниками.	
Практичне заняття 1 Визначення кількості жителів населеного пункту	2	2	-	Практичне заняття -робота в малих групах; самостійне виконання практичних вправ	Інструкційна картка	Доопрацювати звіт	Захист звіту
Характеристика споживачів та мереж газопостачання Тема 9: Визначення годинних і річних витрат газу різними категоріями споживачів на комунально-побутові потреби 1. Визначення годинних і річних витрат газу різними категоріями споживачів на комунально-побутові потреби; 2. Коефіцієнт годинного максимуму.	2	2	-	Лекція - бесіда, - пояснення, -робота з довідковою літературою, - практичні вправи	[2] стор. 10-11; 103-104 [12] стор. 11-14; 42-45	Робота з конспектом лекцій, з підручником [12] стор. 11-14; 42-45 (опрацювати додатки)	Опитування

Практичне заняття 2 Визначення годинних і річних витрат газу побутовими і комунально-побутовими споживачами	2	2	-	Практичне заняття -робота в малих групах , -самостійне виконання практичних вправ	Інструкційна картка	Повторити [2] стор. 10-11; 103-104 [12] стор. 11-14; 42-45	Захист звіту
Тема 10: Визначення витрат газу на теплопостачання 1.Визначення годинних витрат на потреби теплопостачання. 2. Визначення річних витрат на потреби теплопостачання.	2	2	-	Лекція - бесіда; - пояснення; - робота в малих групах; - робота з довідковою літературою; - практичні вправи	[2] стор. 12-13; 104-106 [12] стор. 14-17; 46-48	Робота з конспектом лекції, з підручником [12] стор. 14-17; 46-48	Опитування
Тема11: Визначення витрат газу на потреби промислових підприємств 1. Визначення годинних витрат на потреби промислових підприємств. 2.Визначення річних витрат на потреби промислових підприємств. 3. Визначення навантажень на газові мережі .	2	2	-	Лекція - бесіда; - проблемне викладання; - „коло ідей”; - пояснення; - практичні вправи	[1]стор. 14-15; 106-107 [12] стор. 17-20	Робота з конспектом лекції, з підручниками	Бесіда, напис. сам. роботи
Практичне заняття 3 Визначення годинних і річних витрат газу на потреби теплопостачання (опалення, вентиляції, гарячого водопостачання) житлових і громадських будинків	2	2	-	Практичне заняття -робота в малих групах ; -самостійне виконання практичних вправ	Інструкційна картка	Доопрацювати розрахунки Повторити [2] стор. 12-13; 104-106 [12] стор. 14-17; 46-48	Захист звіту

Практичне заняття 4 Визначення годинних і річних витрат на потреби промислових підприємств та розрахункових навантажень на мережі низького, високого (середнього) тиску	2	2	-	Практичне заняття -робота в малих групах ; -самостійне виконання практичних вправ	Інструкційна картка	Доопрацювати розрахунки Повторити : [2]стор. 14-15; 106-107 [12] стор. 17-20	Захист звіту
--	---	---	---	--	---------------------	--	--------------

МОДУЛЬ І

Тема 12: Схеми газопостачання населених пунктів 1.Системи газопостачання населених пунктів, вибір і обґрунтування.	2	2	-	Лекція - бесіда; - проблемне викладання; - „коло ідей”; - пояснення	[2]стор. 15-18 [12] стор. 20	Робота з конспектом лекції, з підручником	Бесіда
Гідравлічний режим газопроводів Тема 13: Гідравлічний режим газопроводів 1.Гідравлічний режим газопроводів тупикового і кільцевого типу. 2.Методологічні основи гідравлічних розрахунків.	2	2	-	Лекція - бесіда; - пояснення; - „мозковий	[2]стор. 27-28	Робота з конспектом лекції, з підручником	Опитування
Тема 14: Визначення перепаду (втрат) тиску від сил тертя в місцевих опорах 1. Допустимі втрати тиску в мережах низького, середнього (високого) тиску. 2. Номограми, таблиці для гідравлічного розрахунку газопроводів, правила користування та особливості.	2	2	-	Лекція - пояснення; - робота в малих групах; - робота з довідковою літературою	[2]стор. 28-29 ; 176 - 179	Робота з конспектом лекції, номограмами	
Методи гідравлічних розрахунків мереж Тема 15: Методика розрахунку газопроводів середнього (високого) тиску 1.Методика розрахунку газопроводів середнього (високого) тиску. 2. Вибір мережі газопостачання.	2	2	-	Лекція - бесіда; - пояснення; - робота в малих групах	[2] стор. 28-30; 108-111 [12] стор. 24-27	Робота з конспектом лекції, підручником	Діалог з опитуванням

Тема 16: Розрахункова схема віддачі газу з мережі й розрахункові навантаження 1. Шляхові, еквівалентні, транзитні та розрахункові навантаження. 2. Скупчені й рівномірно-розподілені витрати газу.	2	2	-	Лекція - пояснення; - робота в малих групах; - робота з довідковою літературою	[2] стор. 30-32; 111-117 [12] стор. 28-32	Робота з конспектом лекції, підручником	Написання роботи
Тема 17: Методика гідравлічного розрахунку газопроводів низького тиску	2	2	-	Лекція - пояснення; - робота в малих групах; - робота з довідковою літературою; -самостійне виконання практичних вправ	[2] стор. 30-32; 111-117 [12] стор. 28-32	Робота з конспектом лекції, підручником	
Практичне заняття 5 Приклад гідравлічного розрахунку тупикового газопроводу високого (середнього) тиску з визначенням діаметрів газопроводів та втрат тиску на ділянках	2	2	-	Практичне заняття -робота в малих групах; -самостійне виконання практичних вправ	Інструкційна картка	Доопрацювати звіт Повторити : [2]стор. 28-29; 108-111	Захист звіту
Практичне заняття 6 Приклад визначення розрахункових витрат газу кільцевого газопроводу низького тиску з визначенням питомої, шляхових та вузлових витрат газу	2	2	-	Практичне заняття -робота в малих групах ; -самостійне виконання практичних вправ	Інструкційна картка	Доопрацювати звіт Повторити : [2]стор. 14-15; 111-115	Захист звіту
Практичне заняття 7 Приклад визначення розрахункових витрат газу кільцевого газопроводу низького тиску з визначенням розрахункової витрати газу	2	2	-	Практичне заняття -робота в малих групах ; -самостійне виконання практичних вправ			

Практичне заняття № 8 Приклад гідравлічного розрахунку кільцевого газопроводу низького тиску з визначенням діаметрів та втрат тиску	2	2	-	Практичне заняття -робота в малих групах ; -самостійне виконання практичних вправ	Інструкційна картка	Доопрацювати звіт Повторити : [2] стор. 31-32; 115-117	Захист звіту
МОДУЛЬ II							
Всього за I семестр	50	50	-				
II семестр							
РОЗДІЛ 2 ГАЗОВІ МЕРЕЖІ МІСТ І НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ	28	24	4				
Матеріали і арматура газопроводів Тема 18: Сталеві труби для газопроводів 1. Сортамент і умовні призначення труб сталевих згідно з державними стандартами. 2. Типи з'єднань сталевих газопроводів, з'єднувальні деталі до них.	2	2	-	Лекція - бесіда, - проблемне викладання, - „коло ідей” - пояснення, демонстрація	[6] п 8.1-8.4 [7] стор. 371-376 [8] стор. 26-28 [2] стор. 23-24	Робота з конспектом лекції, підручником	
Тема 19: Газопроводи із поліетиленових труб 1. Загальні відомості про полімери. 2. Виробництво поліетилену. 3. Основні властивості полімерів, що застосовуються для виготовлення труб і деталей.	4	2	2	Лекція - бесіда, - робота з книгою	[9]стор. 32-38 [15] стор.	[9]стор. 42-45 1. Технологія виготовлення поліетиленових труб. 2. Зберігання ПЕ труб. 3.Транспортування поліетиленових труб.	
Тема 20: Властивості ПЕ труб 1. Механічні, фізичні, хімічні властивості ПЕ труб. 2. Сортамент труб і фітінгів, які використовуються для будівництва газопроводів. 3. Порівняльні характеристики труб із сталі, поліетилену.	2	2	-	Лекція - бесіда, - робота з книгою	[15] стор.7-10, 15-23 [3] розділ 5, розділ 6 [9] стор. 38-42	Робота з конспектом лекції, підручником	

Запірна арматура газопроводів Тема 21: Газові крани 1.Класифікація і маркування арматури. 2. Газові крани: позначення, способи під'єднання, влаштування, матеріали, характеристики, особливості використання. 3. Переваги і недоліки газових кранів.	2	2	-	Лекція - бесіда, - пояснення, - „коло ідей” - демонстрація, -„мікрофон”	[7] стор.378-384 [9] стор. 19-24	Робота з конспектом лекції, підручником	
Тема 22: Засувки, вентилі 3. Засувки: позначення, способи під'єднання, влаштування, матеріали, характеристики, особливості використання. 4. .Переваги і недоліки засувок. 5. Вентилі: позначення, способи під'єднання, влаштування, матеріали, характеристики, особливості використання. 6. Переваги і недоліки вентилів. 7. Гідрозатвори: позначення, способи під'єднання, влаштування, матеріали, характеристики, особливості використання	2	2	-	Лекція - бесіда, - пояснення, - „коло ідей”, - демонстрація, -«мікрофон»	[7] стор.386-390		
Тема 23: Влаштування запірної арматури 1. Вимоги ДБН до встановлення запірної арматури. 2. Місця встановлення, діаметри, тиск і умови експлуатації.	2	2	-	Лекція - бесіда, -робота з книгою	[1] п 7.68-7.76 [7] стор. [3] стор. 24-25 [4] П.7.2	Робота з конспектом лекції, підручником	
Споруди на зовнішніх газопроводах, їх елементи Тема 24: Конденсатозбірники. Компенсатори 1. Конденсатозбірники для вологого й осушеного газу різних рівнів тиску: будова, принцип дії. 2. Компенсатори: призначення, різновидність, будова.	4	2	2	Лекція - бесіда, - пояснення, -демонстрація, -„мікрофон”	[1] п.7.77-7.82 [7] стор.	1.Контрольні трубки. 2.Контрольні-вимірювальні пункти.	Опитування
Тема 25: Газові колодязі 1. Колодязі глибокого закладання, особливості їх конструкцій, варіанти виконання. Вимоги до влаштування будівельної частини та до обладнання газопроводів. 2. Колодязі мілкового закладання. 3. Ковери, їх використання та особливості влаштування.	2	2	-	Лекція - бесіда, - пояснення, демонстрація, -„мозковий штурм”	[7] стор.		<i>Бесіда оцінюванням знань</i>

РОЗДІЛ Захист газопроводів від корозії Тема 26: Корозія металів 1. Основні відомості про корозію металів та критерії небезпечності корозії. 2. Корозійна активність ґрунту. 3. Види електрохімічної корозії. 4. Фактори виникнення і протікання блукаючих струмів. 5. Критерії небезпечності корозії. 6. Вимірювання питомого опору ґрунту. 7. Влаштування контрольного пункту	2	2	-	Лекція - бесіда, - „коло ідей” - пояснення, демонстрація	[2] стор. 36-37 [14] стор.. [1] п 7.83-7.93	[2] стор.р. 38-39 [1] п 7.83-7.93	Бесіда
Тема 27: Види корозії 1. Біокорозія контактна, атмосферна і внутрішня корозія. 2. Способи захисту . 3. Критерії захищеності металевих споруд. 4. Захисне покриття: 5. Прокладочні, ущільнювальні й лакофарбові матеріали. Ізоляційні матеріали.	2	2	-	Лекція - бесіда; -робота з довідковою літературою; - пояснення	[14] стор [9] стор. 26-32	1. Сучасні ізоляційні матеріали. (інтернет-ресурси) 2. Ізолюючі фланці і муфти.	Опитування
Тема 28: Протекторний захист 1. Принцип протекторного захисту, властивості протектора. 2. Матеріал, конструкція протектора. 3. Розташування протекторів, влаштування елементів. 4. Принцип катодного захисту. 5. Види і конструкція електродів, елементи з'єднань.	2	2	-	Лекція - бесіда, -робота з довідковою літературою; - пояснення	[2] стор. 39-40 [14] стор.	Простий, поляризований, посилений дренаж. [2] стор. 197;156	Бесіда оцінюванням знань
Практичне заняття 9 Розрахунок протекторного захисту	2	2	-	Практичне заняття -робота в малих групах	Інструкційна картка	Доопрацювати звіт	Захист звіту

МОДУЛЬ III

РОЗДІЛ 3 ПАЛЬНИКИ ДЛЯ СПАЛЮВАННЯ ГАЗУ	10	10	-				
Тема 29: Застосування та технічні характеристики пальників 1. Спалювання газового палива. 2. Методи спалювання газу. 3. Технічні вимоги та основні характеристики газових пальників. 4. Класифікація газових пальників.	2	2	-	Лекція - бесіда, -демонстрація, - пояснення	[7] стор. [2] стор. 76-77 [16] стор 26-30	1. Основні напрями підвищення ефективності використання газового палива. 2. Рациональне спалювання газу і захист повітряного басейну	

Тема 30: Дифузійні пальники, пальники з примусовою подачею повітря 1. Робота та влаштування дифузійних пальників. 2. Приклади використання пальників. 3. Пальники з примусовою подачею повітря, їх влаштування, робота.	2	2	-	Лекція - бесіда, - демонстрація, - пояснення	[16] стор. 30-36 [7] стор. [2] стор.. 81 рис. 5 (г), стор. 78	Робота з конспектом лекції та підручником. Опрацювати рис. 3.5 (а) стор.. 78[2]	
Тема 31: Інжекційні пальники низького тиску 1. Основні елементи інжекційних пальників. 2. Інжекційні пальники низького тиску, їх влаштування, приклади використання.	2	2	-	Лекція - пояснення, - демонстрація, - робота в малих групах	[2] стор.. 77-79, 82-85; 121-125, рис. 3.5 (в) [7] стор [16] стор 36-39	Робота з конспектом лекції та підручником. Опрацювати рис. 3.5 (а) стор.. 78[2]	Перевірка домашнього завдання в формі бесіди
Тема 32: Інжекційні пальники середнього тиску 1. Інжекційні пальники повного попереднього змішування газу з повітрям. 2. Основні елементи пальників, їх влаштування, приклади використання. 3. Влаштування пальників інфрачервоного випромінювання.	2	2	-	Лекція - розповідь, - пояснення	[8] стор. [16] стор 39-45		
Практичне заняття 10 Розрахунок інжекційних пальників низького тиску	2	2	-	Практичне заняття - робота в малих групах, - практичні вправи	Інструкційна картка [2] стор. . 82-87, 121-125		Звіт з додатковим запитаннями
РОЗДІЛ 4 ОРГАНІЗАЦІЯ РЕЖИМУ ТИСКУ	30	20	10				
Тема 33: Газорегуляторні пункти та газо регуляторні пункти блочні 1. Призначення та типи газорегуляторних пунктів. 2. Типові рішення ГРП. 3. Технологічна схема ГРП. 4. Вимоги до приміщень ГРП, ГРПБ. 5. Вимоги до елементів будівель ГРП.	4	2	2	Лекція - пояснення, - розповідь, - демонстрація	[7] стор.. [2] стор.. [1] п [9] стор 69-73	1. Технологічна схема ГРУ. 2. Вибір місця знаходження ГРП.	Бесіда
Технологічне обладнання газорегуляторних пунктів							

Тема 34: Регулятори тиску газу типу РД 1. Регулятори тиску газу, їх види і типи. 2. Влаштування регуляторів прямого типу (РД). 3. Визначення пропускної здатності регуляторів. 4. Гранично допустимі параметри налагодження.	2	2	-	Лекція -„мозковий штурм”, -пояснення, -бесіда, -демонстрація	[8] стор.. [9] стор [7]стор		Бесіда
Тема 35: Регулятори тиску типу РДУК, РДБК 1. Влаштування регуляторів непрямого типу (РДУК, РДБК), 2. Визначення пропускної здатності регуляторів. 2. Гранично допустимі параметри налагодження	2	2	-	Лекція -„мікрофон” -пояснення, -бесіда, -демонстрація	[7]стор.. [8]стор.. [9]стор..		Опитування
Тема 36: Запобіжно – скидні пристрої 1. Запобіжно – скидні клапани. Їх типи. 2. Визначення пропускної здатності.	4	2	2	Лекція -пояснення, -бесіда, -демонстрація	[7] стор.. [8] стор [9] стор..	Запобіжно – скидні пристрої гідравлічні.	Бесіда
Тема 37: Газові фільтри 1. Типи і влаштування. 2. Характеристика та використання фільтрів. 3. Визначення пропускної здатності фільтрів.	6	2	4	Лекція -пояснення, -бесіда, -демонстрація	[7]стор.. [8]стор.. [9]стор..	1.Обладнання для обліку витрати газу, влаштування, характеристика. 2.Манометри,влаштування, характеристика. [7] стор.	Бесіда з оцінюванням
Тема 38: Запобіжно – запірні клапани 1. Призначення, типи ЗЗК 2. Клапани ПКН і НКВ. Характеристика клапанів. 3. Пропускна здатність. Граничні параметри їх налагодження.	2	2	-	Лекція -пояснення, -бесіда, -демонстрація	[7]стор.. [8]стор.. [9]стор..		Бесіда з оцінюванням
Практичне заняття 11 Визначення оптимальної кількості ГРП	2	2	-	Практичне заняття -робота в малих групах; -самостійне виконання практичних вправ	Інструкційна картка [2] стор..		Звіт з додатковими запитаннями

Тема 39: Шафові регуляторні пункти 1. Технологічні особливості. 2. Вимоги до встановлення.	2	2	-	Лекція -пояснення, -демонстрація, -бесіда	[7] стор.. [8] стор..		Обговорення
Тема 40: Будинкові регулятори тиску 1. Технологічні особливості . 2. Вимоги до встановлення.	4	2	2	Лекція -пояснення, „мікрофон” -демонстрація	[1] п	Сучасні будинкові регулятори тиску (Робота з мережею Internet)	Перевірка конспекту
Практичне заняття 12 Підбір обладнання ГРП	2	2	-	Практичне заняття -робота в малих групах, -самостійне виконання практичних вправ	Інструкційна картка [14] стор..р 39-41		Захист звіту

МОДУЛЬ IV

РОЗДІЛ 5 ВНУТРІШНЄ ГАЗОПОСТАЧАННЯ ЖИТЛОВИХ ТА ГРОМАДСЬКИХ БУДИНКІВ	36	28	8				
Внутрішні газопроводи							
Тема 41: Система газопостачання житлового будинку 1. Типи введів у будівлі. 2. Перетин стін і перегородок. 3. Установка відмикаючи пристроїв.	2	2	-	Лекція - бесіда , -демонстрація - робота з нормативною літературою	[2] стор. 232-234 мал. 2.1 стор.. 47 [1] п [15] п		Бесіда
Тема 42: Прокладання внутрішніх газопроводів 1. Вимоги до прокладання внутрішніх газопроводів	2	2	-	Лекція -бесіда , -демонстрація; - робота з нормативною літературою	[3] стор.. 60-65 [1] п [15] п		Обговорення
Газопостачання житлових будинків			-				

Тема 43: Вимоги ДБН до приміщень та розміщення обладнання 1. Норми проєктування. 2. Вимоги до приміщень та розміщення обладнання.	2	2	-	Лекція - бесіда , -демонстрація, -робота з нормативною літературою	[2] стор.. 65-72 [1] п [15] п		Опитування
Тема 44: Встановлення газових приладів 1. Встановлення побутових газових плит 2. Встановлення водонагрівачів 3. Встановлення котлів	4	2	2	Лекція - бесіда, - „коло ідей”, - пояснення, - робота з нормативною літературою	[2] стор... 48-51 [1] п [15] п		Бесіда з оцінюванням
Практичне заняття 13 Влаштування та проєктування внутрішньобудинкового газового устаткування	2	2	-	Практичне заняття -самостійне виконання практичних вправ, -робота в малих групах,	Інструкційна карта [2] стор.. 65-72		Звіт, відповіді на запитання
Побутові газові прилади							
Тема 45: Побутові газові прилади 1. Основні характеристики газових приладів. 2. Побутові газові плити, класифікація і технологічні характеристики. 3. Влаштування газової плити підвищеної комфортності. 4. Газові пальники.	4	2	2	Лекція -„мозковий штурм”, -бесіда , -пояснення, -демонстрація	[7] стор.. [9] стор [8] стор	Автоматика побутових газових плит	
Тема 46: Газові водонагрівачі 1. Протічні газові водонагрівачі, їх технічні характеристики. 2. Ємкісні водонагрівачі типу АГВ їх особливості, призначення, технічні характеристики, влаштування автоматики безпеки.	4	2	2	Лекція -демонстрація, -пояснення, - бесіда.	[7] стор.. 254, 267 мал. 103 стор.. 255 [3]; мал. 2.2 (а) стор... 50 [2] [8] стор	Місцеві нетеплоємкі опалювальні прилади, повітрянагрівачі, каміни, їх будова, принцип дії.	Відповіді на запитання

Тема 47: Апарати опалювальні газові побутові з водяним контуром 1. Побутові газові опалювальні апарати з водяним контуром типу АОГВ їх особливості, призначення, технічні характеристики. 2. Влаштування автоматики безпеки.	4	2	2	Лекція - демонстрація, - пояснення, - бесіда.	[7] стор.. [8] Стор [9] стор..	Газові пальники печей, їх будова, влаштування, принцип роботи, автоматика.	
Тема 48: Побутові лічильники газу 1. Побутові лічильники газу: типи, характеристики, вимоги до встановлення. 2. Підбір лічильника.	2	2	-	Лекція - демонстрація, - пояснення, - бесіда	[2] стор. 88-97 [15] п		Опитування
Тема 49: Вентиляція та відвід продуктів згорання від побутових газових приладів 1. Влаштування вентиляції. 2. Відвід продуктів згорання від побутових газових приладів.	2	2		Лекція - мікрофон, - бесіда, - пояснення	[7] стор. [8] стор.		Відповіді на запитання
Практичне заняття 14 Визначення витрат газу побутовими газовими приладами індивідуальному одноповерховому будинку чи в окремій квартирі. Підбір лічильника	2	2	-	Практичне заняття -, „мозковий штурм”, - робота в малих групах, - самостійне виконання практичних вправ	Інструкційна карта [12] стор. 32-36 [2] стор. 46-51		Звіт, відповіді на запитання
Гідравлічний розрахунок внутрішніх газопроводів							
Тема 50: Розрахункові схеми внутрішніх газопроводів 1. Допустимі втрати тиску у внутрішніх мережах. 2. Визначення витрат газу газовими приладами. Одночасність роботи газових приладів. 3. Коефіцієнт одночасності.	2	2	-	Лекція - пояснення, - бесіда	[2] стор. 54-55; 117-119		.
Тема 51: Гідравлічний розрахунок внутрішніх газопроводів	2	2	-	Лекція - пояснення, - бесіда	[2] стор. 55-56; 119-121		
Практичне заняття 15 Визначення діаметрів внутрішнього будинкового газопроводу для проходження розрахункової витрати газу при допустимих втратах тиску	2	2	-	Практичне заняття -, „мозковий штурм”,	Інструкційна карта [2] стор. 55-56; 119-121		Захист звіту

				-робота в малих групах, -самостійне виконання практичних вправ			
МОДУЛЬ V							
РОЗДІЛ 6 ГАЗОВЕ ОБЛАДНАННЯ КОМУНАЛЬНО-ПОБУТОВИХ ТА ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ	10	10	-				
Газове обладнання побутових підприємств							
Тема 52: Котли для приготування їжі 1. Типи газового обладнання, що використор.вується в комунально – побутових підприємствах. 2. Їжоварочні котли. Характеристика, типи та влаштування котлів.	2	2	-	Лекція -пояснення, -бесіда, -„мозковий штурм”	[16] стор.. [2] стор		
Тема 53: Ресторанні плити. Газові автоклави 1. Ресторанні плити: конструкції, технічні характеристики, автоматика безпеки. 2. Автоклав типу АГ – 60. 3. Кип'ятильник безперервної дії: влаштування, технічні характеристики. 4. Вентиляція та димоходи підприємств громадського харчування.	2	2	-	Лекція -мікрофон; -пояснення; -бесіда; -демонстрація	[16] стор..	[16] стор..333-334	Бесіда оцінюванням знань 3
6.2. Використання газового палива в промислових печах і котлах							
Тема 54: Схеми газопостачання промислових підприємств 1.Влаштування газових мереж промислових підприємств і котелень. 2. Схеми газопостачання промислових підприємств. 3. Вимоги до приміщень промислових цехів і котелень. 4. Спалювання газового палива в котлах.	2	2	-	Лекція -пояснення; -розповідь	[16]стор.. [2] стор.. 60-68	[16] стор.. 73-76	
Тема 55: Прокстування газового обладнання котелень і підприємств 1. Склад проекту. 2. Визначення витрат газу для котелень. 3. Вибір котлів і газових пальників 4. Складання схеми газопроводів котельні .	2	2	-	Лекція -пояснення; -„мозковий штурм”; -бесіда	[3] стор.. 132-148 [16]стор		Опитування

Тема 56: Гідравлічний розрахунок комунальних, промислових підприємств, котелень 1. Особливості гідравлічного розрахунку газопроводів комунальних, промислових підприємств та котелень. 2. Врахування місцевих опорів і лінійних втрат тиску при розрахунку газопроводів указаних систем газопостачання на низькому і середньому тиску газу. 3. Вибір котлів і газових пальників	2	2	-	Лекція - мікрофон, - пояснення	[2] стор.. 68-73; 134-148	[3] стор.. 348-350	
МОДУЛЬ VI							
РОЗДІЛ 7 ПОКРИТТЯ НЕРІВНОМІРНОСТІ ГАЗОПОСТАЧАННЯ	4	4	-				
Тема 57: Покриття нерівномірності газопостачання 1. Нерівномірне використання газу споживачами протягом доби і сезонів року. 2. Способи покриття нерівномірності газопостачання. 3. Покриття годинних і сезонних нерівномірностей .	2	2	-	Лекція -розповідь, -пояснення	[8]стор		Опитування
Тема 58: Зберігання газу 1.Газгольдерні станції 2. Підземні сховища газу	2	2	-	Лекція -розповідь, -пояснення	[8] стор.. 124-130	Робота з конспектом лекції, підручником	Бесіда
РОЗДІЛ 8 ГАЗОПОСТАЧАННЯ ЗРІДЖЕНИМ ГАЗОМ	12	12	-				
Газонаповнювальні станції							
Тема 59: Системи газопостачання ЗВГ 1. Системи газопостачання зрідженим газом. 2. Призначення і влаштування, технологічні схеми газонаповнювальних станцій зріджених газів. 3. Визначення потужності ГНС.. 4. Основні споруди станцій та їх розташування на генплані. 5. Види підприємств зрідженого газу, їх призначення та характеристики.	2	2	-	Лекція -пояснення, -бесіда, -демонстрація	[7]стор.. [1] [8]стор [9]стор	[1] стор.. 114-117	Бесіда оцінюванням знань 3
Тема 60: Переміщення зріджених газів 1. Способи переміщення зріджених газів. 2. Насоси і компресори. 3. Карусельні установки для заповнення балонів.	2	2	-	Лекція -пояснення, -розповідь	[7]стор.. [1]п [8]стор [9]стор		Перевірка конспекту опитуванням 3

4. Об'єм сховищ газу і вибір типу резервуарів.							
Тема 61: Транспортування зріджених газів 1. Способи транспортування зріджених газів. 2. Влаштування залізничних та автомобільних цистерн, їх характеристика. 3. Пристрої безпеки в цистернах. 4. Зливно – наливні естакади, клапани безпеки. 5. Автомобільні газонаповнювальні станції зріджених газів (АГНС).	2	2	-	Лекція -„мозковий штурм”, -пояснення, -бесіда	[7]стор.. [1]п [8]стор [9]стор	[1]стор.. 123-126	
Тема 62: Резервуарні уставки зріджених вуглеводневих газів 1. Використання резервуарних установок, їх типи та влаштування 2. Обв'язка головки резервуарів, їх елементи. 3. Вимоги до розташування резервуарних установок. 4. Розрахунок кількості резервуарів. 6. Схема газопостачання житлових будинків зрідженим газом. 7. Особливості гідравлічного розрахунку газопроводів ЗВГ.	2	2	-	Лекція -пояснення, -бесіда, демонстрація	[7]стор.. [1]п [8]стор [9]стор	[1] стор.. 129-130	Бесіда оцінюванням знань 3
Тема 63: Газобалонні установки зріджених газів 1. Склад та влаштування індивідуальних газобалонних установок. 2. Конструкції для захисту балонів (шафи) 3. Групові ГУ на 4-10 балонів, склад, влаштування шафи та елементів трасування газопроводів 4.Розрахунки газобалонних установок. 5. Вимоги до розташування газобалонної установки. 6.Розрахунки газобалонних установок	2	2	-	Лекція -пояснення, -розповідь	[7]стор.. [1]п [8]стор [9]стор		Обговорення
Тема 64: Випаровування зріджених газів 1. Природне та штучне випаровування газів. 1. Особливості резервуарних установок із природним випаровуванням. 2. Конструкції випарників, їх характеристики. 3. Трасування газопроводів парової фази, вводи в будинок. 4. Підбір і розрахунок випарників. 5. Особливості резервуарних установок з електричними випарниками. 6. Схеми обв'язки резервуарів.	2	2	-	Лекція -пояснення, -демонстрація	[7]стор.. [1]п [8]стор [9]стор	[3] стор.. 380-383	Опитування
МОДУЛЬ VII							
Всього за II семестр	130	108	22				

Гідравлічний розрахунок внутрішньобудинкового газопроводу.	-	-	2		[12] стор.. 37-39 [2] стор..119-121	Доопрацювати розрахунки	Бесіда з перевіркою розрахунків
Підбір обладнання ГРПБ.	-	-	2		[12] стор.. 34-35	Доопрацювати розрахунки	Бесіда з перевіркою розрахунків
ГЧ 2 План газопостачання житлового будинку М 1:100. аксонометрична схема внутрішньобудинкових газопроводів.	-	-	2		[2] стор..118-120	Доопрацювати креслення	Бесіда
ЕКЗАМЕН	30	-	30				
Всього	240	158	82				

КУРСОВЕ ПРОЄКТУВАННЯ	30	-	30	Захист			
Ознайомлення з вимогами щодо оформлення курсового проєкту. Видача завдання.	-	-	2				
Визначення кількості жителів.	-	-	2		[12] стор.. 10 [2] стор.. 101-103	Доопрацювати розрахунки	Бесіда з перевіркою розрахунків
Розрахунок витрат газу на комунально – побутові потреби.	-	-	2		[12] стор.. 11-13 [2] стор.. 103-104	Доопрацювати розрахунки	Бесіда з перевіркою розрахунків
Розрахунок витрат газу на потреби теплопостачання.	-	-	2		[12] стор.. 14-17 [2] стор.. 104-106	Доопрацювати розрахунки	Бесіда з перевіркою розрахунків
Розрахунок витрат газу на потреби промислових підприємств. Визначення розрахункових витрат газу.	-	-	2		[12] стор.. 17-20 [2] стор.. 106-107	Доопрацювати розрахунки	Бесіда з перевіркою розрахунків
Визначення оптимальної кількості ГРПБ.	-	-	2		[12] стор.. 20-22 [2] стор.. 107-108	Доопрацювати розрахунки	Бесіда з перевіркою розрахунків
Гідравлічний розрахунок газопроводів середнього (високого) тиску.	-	-	2		[12] стор.. 24-27 [2] стор.. 108-111	Доопрацювати розрахунки	Бесіда з перевіркою розрахунків
Визначення шляхових, вузлових, витрат газу на ділянках мереж низького тиску.	-	-	2		[12] стор.. 28-30 [2] стор.. 111-114	Доопрацювати розрахунки	Бесіда з перевіркою розрахунків
Визначення розрахункових витрат газу на ділянках низького тиску.	-	-	2		[12] стор.. 30-31 [2] стор.. 111	Доопрацювати розрахунки	Бесіда з перевіркою розрахунків
Гідравлічний розрахунок газопроводів низького тиску.	-	-	2		[12] стор.. 31-32 [2] стор.. 116-117	Доопрацювати розрахунки	Бесіда з перевіркою розрахунків
ГЧ 1 : генеральний план населеного пункту М1:5000 з нанесенням газопроводів і об'єктів газопостачання.	-	-	2		[2] стор.. 102, 109-112	Доопрацювати креслення	Бесіда
Визначення витрат газу в житлових будинках.	-	-	2		[12] стор.. 35-37 [2] стор.. 119	Доопрацювати розрахунки	Бесіда з перевіркою розрахунків

Рекомендована література(основна, додаткова)

ОСНОВНА

- [1] ДБН В 2.5-20-2018 Газопостачання /Держбуд України.- К.: Держбуд України, 2019.
- [2] Єнін П.М., Шишко Г.Г. Предун К.М. Газопостачання населених пунктів і об'єктів природним газом – К. : Логос, 2002.
- [3] ДБН В.2.5-41:2009 Газопроводи з поліетиленових труб. Частина І. Проектування Частина ІІ. Будівництво: Київ Мінрегіонбуд України , 2010.
- [4] ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій: Київ Укрархбудінформ, 2019
- [5] ДСТУ Б А.2.4-26:2008 Газопостачання. Зовнішні газопроводи. Робочі газопроводи:Київ Мінрегіонбуд України, 2009
- [6] Кодекс 2:2021 Газорозподільчі системи. Рекомендації щодо проектування, будівництва, контролювання за будівництвом, введення та виведення з експлуатації газорозподільчих систем. Видання офіційне - Київ ДП «УкрНДНЦ» 2022 (URL:[10https://grmu.com.ua/wp-content/uploads/2023/04_](https://grmu.com.ua/wp-content/uploads/2023/04_))
- [7] М.Д.Середюк Проектування та експлуатація систем газопостачання населених пунктів- Івано-Франківськ, 2003.
- [8] Охримюк Б.Ф. Газопостачання населених пунктів:Навчальний посібник.- Рівне:НУВГП,2012.
- [9] Сідак В. С. Курс лекцій з дисципліни „Спецкурс з газопостачання» / В. С. Сідак, О. М. Слатова; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010.
- [10] НПАОП 0.00-1.76-15Правила безпеки систем газопостачання. - Х.: Форт, 2015.
- [11] Колесник Л.І. Конспект лекцій. Природні та штучні гази .
- [12] Дика В.Л. Методичні рекомендації щодо виконання курсового проекту «Газопостачання населеного пункту» для студентів спеціальності 5.092123 «Обслуговування устаткування та систем газопостачання»
- [13] Сталинська Л.І., Штагер С.П., Гресь М.Д. Конспект лекцій. Впровадження поліетиленових газопроводів, 2002.
- [14] Сталинська Л.І. Конспект лекцій. Захист газопроводів від корозії, 2007.
- [15] Кодекс газорозподільних систем <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1379-15#n41>

ДОДАТКОВА

- [16]Слободян, Н. М. Системи транспортування газу для комунальних та промислових підприємств : навчальний посібник / – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 63 с
- [17] Проектування газопостачання населених пунктів житлових і громадських будинків. Навчальний посібник до курсового і дипломного проектування з дисципліни “Газопостачання “ для студентів спеціальності 7.092108

"Теплогазопостачання і вентиляція Укл. В.А. Ткаченко, О.М.Скляренко, К.М.Предун, - К.: КНУБА, 2000. -115 с.

[18] Національний стандарт України Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі Будівельна кліматологія ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010,-К.:Мінрегіонбуд, 2011

[19] Лівінський О.М. та ін. Конструкції та технологія будівництва інженерних мереж та споруд: Підручник. – К : МП Леся, 2013. – 232 с.

[20]Ткачук О. А. Міські інженерні мережі : навч. посіб. / О. А. Ткачук. - Рівне : НУВГП, 2015. - 412 с.

[21] Орлов В.О., Шадура В.О., Филипчук В.Л. Міські інженерні мережі та споруди: Навч. посібник. - Рівне: НУВГП, 2011. – 200 с.

[22] Тугай А.М., Орлов В.О., Шадура В.О., Шадура С.Ю. Міські інженерні мережі та споруди: підручн.– Київ: Укреліотех, 2010. – 256 с.

[23] Коновалов С.В. Технологія експлуатації та регламентні роботи газового устаткування. – Вінниця, 2007.

Інформаційні ресурси

1. Кодекс газорозподільних систем
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1379-15#n41>