

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра міжнародної електронної комерції
та готельно-ресторанної справи

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-методичної роботи
доц. Пантелеймонів А.В.



2019 р.

Робоча програма навчальної дисципліни

Інженерне обладнання будівель
(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**

галузь знань **24 Сфера обслуговування»**

спеціальність **241 «Готельно-ресторанна справа»**

освітня програма **«Готельно-ресторанна справа»**

вид дисципліни **обов'язкова**

факультет **міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу**

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу

“28” серпня 2019 року, протокол № 1

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: канд. техн. наук, доцент кафедри міжнародної електронної комерції та готельно-ресторанної справи Горелков Д.В.

Програму схвалено на засіданні кафедри міжнародної електронної комерції та готельно-ресторанної справи

“27” серпня 2019 року, протокол № 1

В.О. завідувача кафедри міжнародної електронної комерції та готельно-ресторанної справи

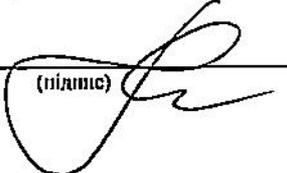


(підпис) Н.І. Данько

Програму погоджено методичною комісією факультету міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу

“27” серпня 2019 року, протокол № 1

Голова методичної комісії факультету міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу



(підпис) Л.І. Григорова-Беренда

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Інженерне обладнання будівель» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра за спеціальністю 241 «Готельно-ресторанна справа».

1. Опис навчальної дисципліни

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання дисципліни є:

Метою дисципліни є набуття студентами необхідних знань та навичок, щодо вибору, розміщення устаткування для життєзабезпечення будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів, та отримання низки навичок, пов'язаних із підбором, експлуатацією, розташуванням обладнання для енергозабезпечення, водовідведення та водопостачання, вентиляції, опалення та іншого обладнання життєзабезпечення будівель та споруд, а також обладнання культурно-розважального та спортивно-оздоровчого призначення, для підготовки спеціалістів, здатних вирішувати питання пов'язаних з проектуванням, підбором, використанням нових зразків апаратів і машин.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

- засвоїти технічні характеристики, номенклатуру, принцип дії та функціональне призначення інженерного обладнання вітчизняних та закордонних виробників, основні чинники, що впливають на ефективність функціонування вузлів та агрегатів;
- навчитись розробляти схеми організації функціонування систем інженерного обладнання будівель, порядок проектування, погодження та затвердження проектів будівель ресторанно-готельних комплексів;
- вивчити на вміти застосовувати методику розрахунків теоретичної продуктивності інженерних мереж та обладнання.

1.3. Кількість кредитів: 3 кредити

1.4. Загальна кількість годин: 90 годин

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Обов'язкова	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
3-й	3-й
Семестр	
6-й	6-й
Лекції	
30 год.	8 год. (8 аудиторних годин)
Практичні, семінарські заняття	
15 год.	-
Лабораторні заняття	
-	-
Самостійна робота	
45 год.	82 год.
Індивідуальні завдання	

1.6. Заплановані результати навчання

Фахові компетентності:

- володіти сучасними формами організації, планування, управління і контролю в готельно-ресторанній галузі;
- вміти професійно обґрунтовувати прийняті рішення з технічного оснащення інженерним обладнанням будівель та споруд;
- мати необхідні теоретичні практичні знання з призначення, класифікації, первинних навичок проектування основних елементів життєзабезпечення інженерних систем;
- володіти практичними навичками з експлуатації різних видів інженерного обладнання.

Програма навчальної дисципліни складається з таких розділів:

1. Інженерне обладнання для життєзабезпечення будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів.

2. Інженерне обладнання забезпечення безпеки та обладнання спортивно-оздоровчого та культурно-розважального призначення.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1

Інженерне обладнання для життєзабезпечення будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів

Тема 1 Вступ. Загальні відомості, основні поняття про будівлі та споруди готельно-ресторанних комплексів

Мета, завдання, структура та зміст дисципліни. Зв'язок її з іншими дисциплінами: „Інженерна графіка”. Роль дисципліни у підготовці бакалаврів з напрямку підготовки 6.140101 „Готельно-ресторанна справа”.

Загальні відомості та класифікація будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів. Житлові будинки, гуртожитки, готелі, пансіонати. Експлуатаційно-економічні вимоги та норми улаштування і оформлення будівель та споруд. Вимоги з функціональності, довговічності, пожежної безпеки. Задоволення санітарно-гігієнічних, економічних і архітектурних вимог

Конструктивні типи та схеми будівель та споруд. Каркасні та без каркасні споруди.

Тема 2 Основні принципи проектування будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів

Основні вимоги до улаштування та оформлення будівель і споруд готельно-ресторанних комплексів. Основні конструктивні елементи будівель та споруд. Основні несучі конструктивні елементи – фундаменти, стіни, перекриття. Огороджуючі елементи – перегородки, підлога, двері. Порядок проектування, узгодження та затвердження проектів. Типові та індивідуальні проекти. Ескізи та етапи проектування, будівельні креслення та генеральні плани ділянок. Технічні проекти та робочі креслення, техноробочий проект. Типові та індивідуальні проекти.

Тема 3 Конструкційні та оздоблювальні матеріали будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів

Класифікація оздоблювальних матеріалів. Акустичні матеріали, звукопоглинаючі матеріали, лакофарбові покриття, матеріали основних елементів конструкції – бетон, металеві конструкції, деревина, цегла. Матеріали мереж та комунікацій. Критерії підбору та експлуатаційні вимоги до оздоблювальних матеріалів. Довговічність матеріалів та експлуатаційно-технічна якість. Матеріали для декоративного оформлення інтер'єру та екстер'єру будівель.

Тема 4 Інженерне обладнання для забезпечення водопостачання, водовідведення, опалення будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів

Класифікація обладнання для водопостачання. Системи водопостачання: призначення; джерела постачання; схеми водопостачання будівель, методи прокладання розподільчих, розвідних та внутрішніх мереж водопостачання.

Обладнання аварійного водопостачання критерії підбору та технічні характеристики. Водяні насоси, водонапірні вежі, ємності для зберігання води, фільтруючі пристрої та установки, установки для знезараження води. Матеріали мереж водопостачання та запірна арматура.

Класифікація обладнання для водовідведення. Системи каналізації: призначення; принципові схеми каналізаційних мереж; очисні споруди; поняття про методи чищення побутових стоків; методи прокладання вбираючих та приймаючих каналізаційних мереж. Обладнання для попереднього очищення стічних вод.

Система тепlopостачання: призначення; джерела тепlopостачання; джерела газопостачання, методи прокладання розподільчих та розвідних теплових мереж, розташування ЦТП, потреби на гаряче водопостачання. Класифікація теплогенеруючих пристроїв, правила експлуатації, критерії підбору та технічні характеристики. Опалювальні газові та електричні котли, водонагрівачі, плівкові підлогові нагрівачі, системи опалення, допоміжне устаткування. Альтернативні джерела опалення: сонячні нагрівачі, теплові насоси.

Тема 5 Санітарно-технічне обладнання будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів (вентиляція, кондиціонування, смітте- та пиловидалення)

Класифікація та технічні характеристики обладнання та систем вентиляції. Приточно-витяжні системи вентиляції. Відцентрові та осьові вентилятори. Конструкції вентиляційних каналів та фільтрації повітря.

Класифікація та технічні характеристики кондиціонерів. Системи кондиціонування повітря в приміщеннях. Централізовані системи кондиціонування та індивідуальні кондиціонери. Правила експлуатації, критерії підбору кондиціонерів.

Класифікація та технічні характеристики обладнання та систем смітте- та пиловидалення. Сміттєпідмитальні машини, конструкції сміттєпроводів. Механізовані засоби видалення та утилізації сміття та конструкції сміттекамер .

Тема 6 Енергозабезпечення та електрообладнання будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів

Джерела електропостачання. Норми освітлення будівель та споруд. Джерела та види освітлення. Технічне обслуговування та нагляд за електрообладнанням. Освітлення приміщень загального користування та службових приміщень. Люмінесцентні освітлюючі прилади, світильники розсіяного світла. Устрій та експлуатація електроустановок, класифікація освітлювальних приладів, порядок перевірки, контролю та обслуговування електрообладнання. Альтернативні джерела електропостачання: вітряки, сонячні батареї. Аварійне освітлення та обладнання для його забезпечення. Правила техніки безпеки під час використання, експлуатації та обслуговування електрообладнання.

Розділ 2

Інженерне обладнання забезпечення безпеки та обладнання спортивно-оздоровчого та культурно-розважального призначення

Тема 7. Технічні засоби зв'язку, охорони та контролю безпеки об'єктів готельно-ресторанних комплексів

Класифікація засобів відео спостереження, улаштування кімнат служби безпеки обладнанням відтворення відеосигналу, сигналізації безпеки приміщень. Оснащення броньованими засобами безпеки приміщень.

Слабко струменеві пристрої та засоби зв'язку та телекомунікацій. Види телефонного зв'язку, мережа Інтернет, радіозв'язок, поштовий зв'язок, факсове обладнання. Принцип роботи міні АТС, пневматичної пошти.

Класифікація систем сповіщення протипожежної сигналізації. Установки протипожежної сигналізації. Обладнання автоматичних сигналізацій. Устрій та принцип дії оповіщувачів, приймаючі апарати, лінійні сіті та кабелі, термосповіщувачі та димові оповіщувачі.

Тема 8. Обладнання протипожежної охорони та безпеки будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів

Організація протипожежного захисту. Горіння та пожежонебезпечні властивості речовин. Нормування та проектування протипожежних заходів. Блискавко-захист будівель та споруд. Зовнішні та внутрішні господарчо-протипожежні водопроводи. Безводопровідне протипожежне водозабезпечення. Машини та апарати пожежогасіння. Установки неавтоматичного та автоматичного пожежогасіння.

Тема 9. Підйомно-транспортне та ліфтове обладнання будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів

Класифікація ліфтів. Особливості їх комплектації, технологічні можливості та технічні характеристики. Правила експлуатації та правила безпеки. Електричні, гідравлічні ліфти, вантажні платформи, пневматичні вакуумні ліфти, ліфти для басейнів. Конструкції ліфтових шахт та силове обладнання ліфтів.

Устрій, принцип дії, правила експлуатації ескалаторів. Складові частини ескалатора. Класифікація та системи безпеки ескалаторів. Класифікація та устрій піймачів та підймальних пристроїв. Розрахунок силового агрегату підймального пристрою.

Класифікація фунікулерів та підвісних канатних доріг. Устрій та основні конструктивні елементи. Правила експлуатації та техніка безпеки. Засоби безпеки канатних доріг.

Тема 10. Обладнання споруд та об'єктів спортивно-оздоровчого призначення готельно-ресторанних комплексів

Спортивні споруди їх розвиток, норми оснащення, засоби безпеки. Обладнання тренажерних залів. Принцип дії, устрій. Обладнання залів загальної фізичної підготовки. Обладнання гольф-клубів, тенісних кортів.

Обладнання бань, саун, та гідро процедурних кабінетів. Класифікація, правила експлуатації, принцип роботи, устрій. Техніка безпеки та норми оснащення при проектуванні приміщення оздоровчо-розважального призначення. Устрій парових печей та вентиляції парових кабін. Обладнання для барботування води.

Конструкції басейнів. Вимоги та норми оснащення, оздоблювальні матеріали басейнів та прилягаючих до нього територій. Обладнання басейнів: принцип дії правила експлуатації. Водяні насоси, фільтруючі елементи, обладнання для знезараження води. Правила експлуатації та техніка безпеки. Освітлюючі обладнання басейнів.

Тема 11 Обладнання споруд та об'єктів культурно-розважального призначення готельно-ресторанних комплексів

Норми та правила улаштування видовищних споруд та атракціонів. Обладнання видовищних споруд та атракціонів. Засоби безпеки споруд масового перебування людей. Ергономічні норми та норми безпеки матеріалів видовищних споруд та атракціонів.

Обладнання грально-розважального призначення. Норми та правила улаштування приміщень для більярдних залів. Обладнання більярдних залів та правила експлуатації.

Гральні клуби та казино. Правила експлуатації гральних автоматів, рулеток. Устрій автоматів та монето-приймних механізмів.

3. Структура навчальної дисципліни

№ з/п	Назви розділів і тем	Кількість годин											
		денна форма						заочна форма					
		усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб.	інд.	с.р.		л	п	лаб.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Розділ 1. Інженерне обладнання для життєзабезпечення будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів													
1	Вступ. Загальні відомості, основні поняття про будівлі та споруди готельно-ресторанних комплексів	6	2	-			4	3	-			-	3
2	Основні принципи проектування будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів	6	2	-			4	7	-			-	7
3	Конструкційні та оздоблювальні матеріали будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів	6	2	-			4	9	1			-	8
4	Інженерне обладнання для забезпечення водопостачання, водовідведення, опалення будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів	8	2	2			4	9	1			-	8
5	Санітарно-технічне обладнання будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів	6	2	2			2	9	1			-	8
6	Енергозабезпечення та електрообладнання будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів	8	4	2			2	9	1			-	8
Разом за розділом 1		40	14	6			20	46	4			-	42
Розділ 2. Інженерне обладнання забезпечення безпеки та обладнання спортивно-оздоровчого та культурно-розважального призначення													
7	Технічні засоби зв'язку, охорони та контролю безпеки об'єктів готельно-ресторанних комплексів	10	4	1			5	9	1			-	8
8	Обладнання протипожежної охорони	11	4	2			5	9	1			-	8

	та безпеки будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів												
9	Підйомно-транспортне та ліфтове обладнання будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів	11	4	2			5	9	1			-	8
10	Обладнання споруд та об'єктів спортивно-оздоровчого призначення готельно-ресторанних комплексів	9	2	2			5	9	1			-	8
11	Обладнання споруд та об'єктів культурно-розважального призначення готельно-ресторанних комплексів	9	2	2			5	8	-			-	8
	Разом за розділом 2	50	16	9			25	44	4			-	40
	Усього годин	90	30	15			45	90	8			-	82

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (для денної форми)	Кількість годин (для заочної форми)
1	Тема 4. Інженерне обладнання для забезпечення водопостачання, водовідведення, опалення будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів	2	-
2	Тема 5. Санітарно-технічне обладнання будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів	2	-
3	Тема 6. Енергозабезпечення та електрообладнання будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів	2	-
4	Тема 7. Технічні засоби зв'язку, охорони та контролю безпеки об'єктів	1	-
5	Тема 8. Обладнання протипожежної охорони та безпеки будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів	2	-
6	Тема 9. Підйомно-транспортне та ліфтове обладнання будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів	2	-
7	Тема 10. Обладнання споруд та об'єктів спортивно-оздоровчого призначення готельно-ресторанних комплексів	2	-
8	Тема 11. Обладнання споруд та об'єктів культурно-розважального призначення готельно-ресторанних комплексів	2	-
	Разом	15	-

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (для денної форми)	Кількість годин (для заочної форми)
1.	Вивчити загальні відомості, основні поняття про будівлі та споруди готельно-ресторанних комплексів	4	3
2.	Засвоїти основні принципи проектування будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів.	4	8
3.	Розглянути та засвоїти особливості конструкційних та оздоблювальних матеріалів будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів.	4	8
4.	Вивчити інженерне обладнання для забезпечення водопостачання, водовідведення, опалення будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів	4	8
5.	Вивчити санітарно-технічне обладнання будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів, засвоїти основні принципи та правила його використання.	2	8
6.	Ознайомитись з принципами енергозабезпечення та електрообладнання будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів, провести розрахунки силових мереж закладів ЗГРГ.	2	8
7.	Вивчити технічні засоби зв'язку, охорони та контролю безпеки об'єктів готельно-ресторанних комплексів. Провести підбір для оснащення ними ЗГРГ.	5	8
8.	Вивчити обладнання протипожежної охорони та безпеки будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів, засвоїти основні принципи його застосування.	5	8
9.	Вивчити підйомно-транспортне та ліфтове обладнання будівель та споруд готельно-ресторанних комплексів, засвоїти принципи та норми його монтажу та підбору.	5	8
10.	Розглянути обладнання споруд та об'єктів спортивно-оздоровчого призначення готельно-ресторанних комплексів, вивчити норми та правила монтажу та експлуатації.	5	8
11.	Вивчити обладнання споруд та об'єктів культурно-розважального призначення готельно-ресторанних комплексів.	5	8
	Разом	45	82

6. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання не передбачено навчальним планом.

7. Методи контролю

Система оцінювання знань, вмінь та навичок студентів передбачає виставлення оцінок за усіма формами проведення занять.

Перевірка та оцінювання знань студентів може проводитися у наступних формах:

- оцінювання роботи студентів під час практичних занять;
- проведення проміжного контролю;
- проведення підсумкового контролю.

Загальна оцінка з дисципліни визначається як сукупність балів, що студент отримує за проміжний та підсумковий контроль.

Проміжний контроль знань студентів здійснюється шляхом проведення тестування з основних навчальних елементів змістовних тем. Сума балів, які студент денної форми навчання може набрати за першим та другим розділом, дорівнює 60.

Підсумковий контроль здійснюється у формі заліку. До заліку допускаються студенти, які мають достатню кількість балів з поточного контролю. Загальна кількість балів за успішне виконання залікових завдань становить 40.

Сумарна оцінка за вивчення дисципліни розраховується як сума контрольних оцінок та балів, отриманих за результатами поточного та підсумкового семестрового контролю. Загальна максимальна сума балів підсумкового семестрового контролю складає 100.

8. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна роботи											Разом	Залік	Сума
Розділ 1						Розділ 2							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11			
5	5	5	6	6	6	5	5	5	6	6	60	40	100

Структура та складові підсумкової оцінки з дисципліни

Загальний поточний контроль поточний контроль – 60 балів.

З них :

- активна робота на практичних заняттях та лекціях – 30 балів;
- поточний контроль – 20 балів;
- контрольна робота – 10 балів.

Поточний контроль проводиться на кожному практичному занятті та за результатами виконання самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (в тому числі самостійно опрацьованого матеріалу) під час роботи на практичних заняттях. Підсумковий контроль здійснюється під час проведення іспиту. Загальна кількість за успішне написання іспиту – 40. Сумарна максимальна оцінка за вивчення дисципліни розраховується як сума балів за поточний та підсумковий контроль і становить 100.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка	
	для чотирирівневої шкали оцінювання	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно	зараховано
70-89	добре	
50-69	задовільно	
1-49	незадовільно	

9. Рекомендована література

Основна література

1. ДБН В. 2...5-22-2002. Інженерне обладнання будинків і споруд
2. Шульга М.О., Юхно І.П. Вентиляція і кондиціонування повітря. Навчальний посібник – Харків, 2004 – 147 с.
3. Шульга Н.А., Алексахин А.А., Юхно И.Г. Теплоснабжение и вентиляция зданий. Учебное пособие – Харьков. 2002 – 145 с.
4. Белецкий Б.Ф. Санитарно-техническое оборудование зданий. – М.: Стройиздат. 2002 – 512 с.
5. Банько В.Г. Будівлі та обладнання туристських комплексів: Навчальний посібник. 2-ге вид., перероб. та доп. – К.: Дакор. 2008 – 328 с.
6. Шульга М.О., Деркач І.А., Алексахін О.О. Інженерне обладнання населених місць – Харків: ХНАМГ, 2007 – 259 с.

Допоміжна література

1. Бармидзе К.М. Канатные дороги. – М.: Знание. 1970 – 32 с.
2. Бородин И.В. и др. строительное дело. Учебник для техникумов. – М.: Стройиздат. 1973 – 335 с.
3. Бунін С.Г. Сучасна телекомунікація від А до Я. – К.: Радіоаматор №4. 1998 – 58-59 с.
4. Грейман Ю.В. Лифт сегодня и завтра. – М.: Стройиздат. 1978 – 296 с.
5. Дроздов В.А. Санитарно-технические устройства зданий. – М.: Стройиздат. 1990 – 318 с.
6. Инженерное оборудование зданий и сооружений. – М.: Высшая школа. 1989 – 274 с.
7. Кропотов В.Н., Мажура Н.В. оздоблюючи матеріали в інтер'єрі. Навчальний посібник для вузів. – К.: Вища школа. Головне видавництво. 1981 – 168 с.
8. Крочнус В.Р. Использование специального подъемного транспорта в больших городах со сложным рельефом. Гос. ИНТИ. 1975 – 215 с.
9. Литвинов О.О., Ляшенко В.А. Будівельні роботи. – К.: Вища школа. 1977 – 298 с.
10. Механизация предприятий почтовой связи. Сборник статей. – М М.: Стройиздат. 1974 – 165 с.
11. Організація введення охоронно-пожежної сигналізації на об'єктах народного господарства. Довідник. – К.: МВС. 1991 – 224 с.
12. Пащенко М.Е. инженерное оборудование зданий и сооружений. Учебное пособие для студентов вузов. – М.: Высшая школа. 1981 – 344 с.
13. Пособие по проектированию общественных сооружений. СНИП.2.08.02 – 85. – М.: Стройиздат. 1988 -10-15-18 с.
14. Иванов Е.М., Корольченко А.Я., Паратов А.Н., Пожарная безопасность, взрывоопасность. – М.: Химия. 1987 – 423 с.
15. Рожин И.Г., Урбаха А.И. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений. – М.: Стройиздат. 1985 – 217 с.

15. СНІП .2.04.02.84 Водоснабження, наружні мережі та споруди. – М.: Стройиздат. 1985.
16. Сомов А.В. Технічна експлуатація обладнання будівель. – М.: Стройиздат. 1991 – 356 с.
17. СНІП. 17-79-78 частина 2: Норми проектування. Глава 79 готель. – М.: Стройиздат. 1978.
18. СНІП. Проектування громадських будівель та споруд. – М.: Стройиздат. 1992 – 10-14 с.
19. СНІП 2.04.05.91 Отоплення, вентиляція та кондиціонування. – М.: Стройиздат. 1985 – 10-14 с.
20. Харченко Н.В. Індивідуальні сонячні установки. – М.: Энергоатомиздат. 1991 – 363 с.
21. Качалов А.А. Кузнецова А.Е., Богданова Н.В. Протипожежне водоснабження. – М.: Стройиздат. 1975 – 272 с.
22. Пожежна техніка. Каталог-справочник: в 2-х т. – М.: ЦНИИТЭстроймаш, 1979. – Т. 1. 416 с.
23. Тименський М.Н., Зуйков Г.М. Контрольно-вимірні прилади для протипожежної та протипроривної захисти. – М.: Стройиздат, 1982. 256 с.
24. Шрайбер Г., Порст П. Огнегасячі засоби: Пер з нем. – М.: Стройиздат. 1975 – 240 с.
25. Щербина Я.Я. Основи протипожежної техніки. – К.: Вища шк. Головне вид-во. 1977 – 236 с.

**10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті,
відео-лекції, інші методичні забезпечення**

- <http://www.regent.in.ua> – вентиляція і кондиціонування повітря
- <http://www.avapools.com.ua> – керамічні композитні басейни
- <http://www.protectionempire.com> – сповіщувачі пожежні оптичні
- <http://www.aster.com> – опалення водозабезпечення, вентиляція і кондиціонування
- <http://www.kan.com.pl> – обладнання опалення та водозабезпечення
- <http://www.rehau.ua> – сонячні колектори, обладнання водозабезпечення, водовідведення
- <http://www.galmet.com> – обладнання опалення, водо нагріву
- <http://www.grundfos.ua> – насоси, насосні станції
- <http://www.marshall.su> - запірні арматура
- <http://www.svitlofor.com> – освітлення
- <http://www.teplomontag.kharkov.ua> – теплі поли
- <http://www.solar.kh.ua> – сонячні системи опалення
- <http://www.termodar.ru> – підлогові плівкові нагрівачі
- <http://www.magazinproektov.com.ua> – проектування будівель
- <http://www.buderus.ua> - сонячні системи опалення
- <http://www.lottelem.co.kr> – опалення, водозабезпечення, системи контролю опалення
- <http://www.r-can.com> – системи очищення води
- <http://www.realux.bg> – освітлювальні системи
- <http://www.artis.lviv.ua> – затискні муфти для водозабезпечення, водовідведення.