

658.5:640.432

Ў-62

ІНЖИНІРИНГ У РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ



Навчальний посібник



Міністерство освіти і науки України
Національний університет харчових технологій
Національний авіаційний університет
Приватне акціонерне товариство «Вищий навчальний заклад
«Міжрегіональна академія управління персоналом»

ІНЖИНІРИНГ У РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ

Навчальний посібник

ОЛДІПІЮС

2019

УДК 658.5:640.43(075)

К89

Автори:

**Кузьмін Олег Володимирович, Чемакіна Октябрина Володимирівна,
Акімова Людмила Миколаївна, Куц Анатолій Михайлович,
Корецька Ірина Львівна, Кузьмін Антон Олегович**

Рецензенти:

Мирончук В. Г. – д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри технологічного обладнання та комп'ютерних технологій проектування навчально-наукового інженерно-технічного інституту ім. акад. І. С. Гулого Національного університету харчових технологій

Прибильський В. Л. – д-р техн. наук, професор, професор кафедри біотехнології продуктів бродіння і виноробства навчально-наукового інституту харчових технологій Національного університету харчових технологій

Пасічний В. М. – д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри технології м'яса та м'ясних продуктів навчально-наукового інституту харчових технологій Національного університету харчових технологій

*Рекомендовано до друку Вченою радою ПрАТ «ВНЗ «МАУП»,
(протокол № 5 від 29.05.2019 р.)*

Кузьмін О. В.

К89 Інжиніринг у ресторанному бізнесі: навчальний посібник / О. В. Кузьмін, О. В. Чемакіна, Л. М. Акімова, А. М. Куц, І. Л. Корецька, А. О. Кузьмін. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. – 488 с.

ISBN 978-966-289-302-1

У навчальному посібнику викладені науково-теоретичні та методичні основи інжинірингу у ресторанному бізнесі, що дозволяє здобувачам кваліфіковано приймати рішення, управляти командою проекту згідно графіку виконання робіт, координувати людськими, матеріальними, фінансовими потоками в межах бюджету. У навчальному посібнику представлено сучасні тенденції інжинірингу при проектуванні інженерних систем: мережі і споруди водопостачання і каналізації, санітарно-технічні системи будівель, основи формування теплового режиму і вимоги до повітряного середовища приміщень, системи опалення, вентиляції, кондиціонування, інженерне обладнання закладів ресторанного господарства на основі сучасних наукових підходів.

Навчальний посібник призначений для підготовки здобувачів спеціальності 181 «Харчові технології». Навчальний посібник може бути корисний для інженерно-технічних працівників при підготовці і просуванні інженерно-будівельних проектів закладів ресторанного господарства.

УДК 658 5:640 43(075)

135

НАЦІОНАЛЬНОМУ
УНІВЕРСИТЕТУ
ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ



ЗМІСТ

ВСТУП	8
--------------	----------

**I. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ІНЖИНІРИНГУ
У РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ**

Розділ 1. ВСТУП ДО ІНЖИНІРИНГУ	11
1.1. Форми інженерної діяльності	12
1.2. Основні терміни і поняття	13
1.3. Основні характеристики інжинірингу	15
1.4. Методичні підходи до інжинірингу	17
1.5. Надання інжинірингових послуг	19
Контрольні запитання	21
Розділ 2. ПРОЕКТНИЙ МЕТОД В ІНЖИНІРИНГУ	22
2.1. Проекти в інжинірингу у ресторанному бізнесі	22
2.2. Життєвий цикл реалізації проектів	25
2.3. Процеси управління проектами	26
2.4. Порівняння типового циклу управління і процесів управління проектом	27
2.5. Системи мультипроектного управління	30
Контрольні запитання	32
Розділ 3. СТВОРЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ІНФРАСТРУКТУРИ У РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ	34
3.1. Компоненти інжинірингу	34
3.2. Моделі відповідальності інжинірингу	35
3.3. Еволюція вимог до виконавця підрядних робіт	40
3.4. Консультаційний інжиніринг	42
3.5. Технологічний інжиніринг	48
3.6. Будівельний інжиніринг	49
3.7. Організаційно-управлінський інжиніринг	51
Контрольні запитання	54

Розділ 4. ОСОБЛИВОСТІ ІНФРАСТРУКТУРАХ ПРОЕКТІВ	56
4.1. Особливості інфраструктурах проектів і схем проектного фінансування	56
4.2. Учасники інфраструктурних проектів	59
4.3. Стратегічні цілі інфраструктурних проектів	61
4.4. Цілі і мотиви ініціаторів проекту	62
4.5. Цілі і мотиви інвесторів	63
4.6. Цілі і мотиви кредиторів	64
4.7. Цілі і мотиви підрядників і всіх учасників	65
Контрольні запитання	66

Розділ 5. МІЖНАРОДНА ДІЯЛЬНІСТЬ НАДАННЯ ІНЖИНІРИНГОВИХ ПОСЛУГ	67
5.1. Міжнародна торгівля інжиніринговими послугами	67
5.2. Міжнародний ринок інжинірингових технологій	69
5.3. Фінансові умови надання інжинірингових послуг	75
5.4. Міжнародний науково-технологічний обмін	81
5.5. Нормативно-правова база міжнародного обміну технологій	85
5.6. Особливості розвитку інжинірингових послуг в Україні	88
Контрольні запитання	90

II. ПРОЕКТУВАННЯ ІНЖЕНЕРНИХ СИСТЕМ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Розділ 6. ІНЖИНІРИНГ СИСТЕМ ОПАЛЕННЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	91
6.1. Основи будівельної теплотехніки	92
6.1.1. Мікрокліматичні параметри для закладів ресторанного господарства	98
6.2. Методика розрахунку системи опалення	100
6.3. Класифікація систем опалення	110
6.3.1. Системи водяного опалення	114
6.3.2. Системи парового опалення	130
6.3.3. Системи повітряного опалення	137
6.3.4. Системи вогнеповітряного опалення	144
6.3.5. Системи електричного опалення	150

6.3.6. Системи панельно-променевого опалення	156
6.3.7. Комбіновані системи опалення	160
6.4. Основне устаткування систем опалення	161
6.4.1. Опалювальні прилади	161
6.4.2. Трубопроводи та арматура	168
6.4.3. Терморегулятори	172
6.4.4. Розширювальний бак	174
6.5. Вимоги, які пред'являються до систем опалення	175
Контрольні запитання	181
Розділ 7. ІНЖИНІРИНГ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦІЇ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	182
7.1. Методика розрахунку системи вентиляції	186
7.1.1. Розрахунок шкідливостей, що виділяються у торговому залі	187
7.1.2. Розрахунок шкідливостей, що виділяються у гарячому цеху	192
7.1.3. Розрахунок повітрообмінів для видалення шкідливостей	195
7.1.4. Розрахунок вентиляційного обладнання	197
7.1.5. Визначення річних витрат теплоти на вентиляцію	199
7.2. Класифікація систем вентиляції	199
7.2.1. Системи з природною і механічною вентиляцією	200
7.2.2. Системи з припливною і витяжною вентиляцією	204
7.2.3. Системи з місцевою і загальнообмінною вентиляцією	207
7.3. Основне устаткування систем вентиляції	224
Контрольні запитання	230
Розділ 8. ІНЖИНІРИНГ СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	232
8.1. Методика розрахунку системи кондиціонування	232
8.1.1. Принципи роботи холодильної машини	233
8.2. Класифікація систем кондиціонування	237
8.2.1. Системи прямоточні і рециркуляційні	238
8.2.2. Системи центральні і місцеві	241

8.2.3. Системи кондиціонування повітря різної міри автономності	247
8.2.4. Системи кондиціонування повітря з агрегатними і неагрегатними кондиціонерами	250
8.3. Основне устаткування систем кондиціонування	251
8.4. Вимоги, які пред'являються до систем вентиляції та кондиціонування повітря	262
Контрольні запитання	264
Розділ 9. ІНЖИНІРИНГ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	265
9.1. Методика розрахунку внутрішніх водопроводів	266
9.2. Внутрішній водопровід будівель	269
9.2.1. Господарсько-питний водопровід	273
9.2.2. Протипожежний водопровід	277
9.2.3. Виробничий водопровід	279
9.2.4. Гарячий водопровід	280
Контрольні запитання	283
Розділ 10. ІНЖИНІРИНГ СИСТЕМ КАНАЛІЗАЦІЇ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	284
10.1. Методика розрахунку внутрішньої каналізації	284
10.2. Внутрішня каналізація будівель	286
10.2.1. Побутова каналізація	291
10.2.2. Дощова каналізація	293
10.2.3. Виробнича каналізація	295
Контрольні запитання	299
САМОСТІЙНА РОБОТА ЗДОБУВАЧІВ	300
ГЛОСАРІЙ	302
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	312
ДОДАТКИ	317
ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ	483