

Міністерство освіти і науки України
Харківський державний університет харчування та торгівлі
Кафедра устаткування харчової і готельної індустрії ім. М.І. Беляєва

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор

_____ проф. Л.М. Янчева

« ____ » _____ 2013 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ТЕПЛОВЕ ОБЛАДНАННЯ»

напрямок підготовки 6.050502 «Інженерна механіка»
(шифр і назва напрямку підготовки)

факультет обладнання та технічного сервісу

Харків – 2013 рік

Робоча програма «Теплове обладнання» для студентів за напрямом підготовки 6.050502 «Інженерна механіка».

„___” _____, 2013 року - 28 с.

Розробники: **ДЕЙНИЧЕНКО** Григорій Вікторович, д.т.н., проф.
ЧЕРВОНИЙ Віталій Миколайович, к.т.н., ст. викл.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри устаткування підприємств харчування

Протокол від “29” серпня 2013 року № 1

Завідувач кафедри устаткування підприємств харчування

_____ (підпис) (Дейниченко Г.В.)
_____ (прізвище та ініціали)
“29” серпня 2013 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету обладнання та технічного сервісу за напрямом підготовки 6.050502 «Інженерна механіка»
(шифр, назва)

Протокол від “___” _____ 2013 року № ___

“___” _____ 20__ року Голова _____ Д.П. Семенюк
(підпис) (прізвище та ініціали)

© Дейниченко Г.В., 2013 рік
© Червоний В.М., 2013 рік
© ХДУХТ, 2013 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5,0	Галузь знань 0505 «Машинобудування та матеріалобробка» (шифр і назва)	Нормативна	
	Напрямок підготовки 6.050502 «Інженерна механіка» (шифр і назва)		
Модулів – 4	Спеціальність (професійне спрямування): <u>Обладнання переробних і харчових виробництв</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 4		4-й	4, 5-й
Індивідуальне (науково-дослідне) завдання <u>РГР</u> (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин - 180		7, 8-й	8, 9-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 4	Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр	Лекції	
		54 год.	16 год.
		Практичні, семінарські	
		–	–
		Лабораторні	
		32 год.	12 год.
		Самостійна робота	
		34 год.	92 год.
		Індивідуальні завдання: 24 год.	
		Курсове проектування: 36 год.	
7 семестр – залік	8 семестр – залік		
8 семестр – іспит	9 семестр – іспит		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 1: 1

для заочної форми навчання – 1: 7

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни є придбання студентами необхідних знань та навичок, пов'язаних з вибором, призначенням, будовою, принципом дії, монтажем, експлуатацією, налагодженням та усуненням неполадок теплового устаткування на підприємствах ресторанного господарства.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- теоретичні основи процесів теплової обробки продуктів;
- технічні характеристики, номенклатуру, принцип дії та функціональне призначення теплового устаткування закладів ресторанного господарства вітчизняних та закордонних фірм, основні фактори, які впливають на ефективність роботи апаратів;
- функціональне призначення та сфери використання теплових апаратів для механізації технологічних процесів закладів ресторанного господарства;
- методики теплового та конструктивного розрахунків теплових апаратів та теплогенеруючих пристроїв.

вміти:

- навчитись раціонально вибирати теплове устаткування для закладів ресторанного господарства;
- оволодіти навичками праці з різними видами теплового устаткування;
- обґрунтовувати технічне оснащення закладів ресторанного господарства.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1

Загальні відомості будови та тепловий розрахунок апаратів

Тема 1.1 *Загальні відомості про теплові апарати*

Мета теплової обробки.

Показники, що характеризують готовність продуктів.

Традиційні та об'ємні способи теплової обробки, їх характеристика. Класифікація допоміжних способів за сукупністю технологічних процесів. Передавання тепла при допоміжних способах теплової обробки харчових продуктів (теплопровідність, конвекція, випромінювання).

Поняття про тепловий потік, густину теплового потоку, температурний градієнт. Здатність продуктів проводити теплоту (теплопровідність). Вплив теплопровідності на якість готового продукту.

Форми зв'язку вологи з матеріалом. Потенціали переносу теплоти та вологи. Капілярний потенціал. Парціальний тиск пари і осмотичний тиск. Перенос вологи під впливом температурного градієнта. Термовологопровідність.

Фізична суть та режими теплової обробки продуктів у НВЧ- та ІЧ-полі. Особливості теплової обробки харчових продуктів у НВЧ- та ІЧ-полі. Основні переваги об'ємного прогріву харчових продуктів.

Тема 1.2 *Паливо, теплоносії*

Використання паливно-енергетичних ресурсів по галузях господарства в світі. Переваги та недоліки використання газового та електричного устаткування на підприємствах харчування.

Класифікація палива. Характеристика паливних газів. Швидкість розповсюдження полум'я. Нижча та вища теплота згорання. Теоретична та теоретично необхідна кількість повітря, коефіцієнт надлишку повітря.

Поняття про безпосередній та непрямий обігрів. Характеристика проміжних теплоносіїв (вода, водяна пара, перегріта пара, кремнійорганічні речовини, вологе повітря), їх особливості, переваги та недоліки. Засоби економічного використання палива в теплових апаратах (удосконалення технології виробництва, покращення структури і використання виробничого устаткування, покращення використання палива і енергії у виробництві, підвищення якості сировини і застосування її видів, інші заходи).

Тема 1.3 *Ефективність використання і економія паливно-енергетичних ресурсів на підприємствах харчування*

Загальні питання енергозбереження в Україні.

Завдання і нормативна база енергозбереження на підприємствах харчування. Основні нормативні документи. Шляхи забезпечення енергозбереження на підприємствах харчування. Розрахунки норм споживання електроенергії тепловими апаратами підприємств харчування. Приблизний порядок формування плану організаційно-технічних заходів щодо економії паливно-енергетичних ресурсів.

Тема 1.4 *Загальні принципи будови теплових апаратів*

Класифікація теплових апаратів за технологічним призначенням, залежно від джерела теплоти, за способом обігрівання, за принципом роботи, за конструктивним рішенням.

Буквено-цифрова індексація теплових апаратів.

Основні елементи конструкції теплового апарата: робоча камера, теплогенеруючі пристрої, корпус, теплоізоляція, кожух, основа, контрольно-вимірювальні прилади та прилади автоматичного регулювання, а також арматура.

Матеріали, що застосовуються для виготовлення теплових апаратів.

Призначення теплообмінників, їх використання у теплових апаратах.

Основні техніко-економічні показники теплового устаткування (продуктивність, коефіцієнт використання, к.к.д., питомі витрати електроенергії, питома металоємність, енергоємність, годинні витрати енергоносія), їх визначення. Уніфікація, стандартизація і літерно-цифрова індексація теплового устаткування.

Сучасні напрямки конструювання теплового устаткування. Секційно-модульне устаткування першого і другого покоління.

Тема 1.5 *Тепловий розрахунок апаратів*

Нестаціонарний та стаціонарний режими теплових апаратів

Тепловий розрахунок апарата і його зміст. Конструкторський та перевірний розрахунок апарата. Рівняння матеріального та енергетичного балансу теплового апарата. Складання рівнянь теплового балансу для апаратів, що працюють на різних енергоносіях. Визначення складових рівнянь.

Визначення поверхні нагріву, середньої різниці температур. Розрахунок коефіцієнтів тепловіддачі. Розрахунок теплової ізоляції апаратів. Визначення складових теплового балансу для апаратів різного технологічного призначення (корисно використана теплота, витрати теплоти з відведеними продуктами згорання палива, витрати тепла при хімічному недоспалюванні, втрати тепла від фізичного недоспалювання, витрати тепла зовнішніми поверхнями апарата в оточуюче середовище, витрати теплоти на розігрівання конструкції).

Змістовий модуль 2

Стравоварильне та жарильно-пекарське устаткування

Тема 2.1 *Теплогенеруючі пристрої*

Призначення та класифікація теплогенеруючих пристроїв.

Електронагрівачі, їх класифікація, характеристики, будова тенів, конфорок.

Відкриті електронагрівачі, їх будова, особливості та недоліки, сфера застосування. Закриті електронагрівачі з доступом повітря. Герметично закриті нагрівачі, їх характеристика та вимоги, які висувають до електричних нагрівачів.

Генератори інфрачервоного випромінювання та НВЧ-енергії. Індукційні нагрівальні елементи. Розрахунок електронагрівачів.

Теплогенеруючі пристрої для спалення твердого та рідкого палива (топка, зольник, газоходи).

Класифікація газових пальників (за способом подання повітря, за номінальним тиском газу і повітря, за номінальною тепловою потужністю). Поняття про інжекцію. Будова, правила експлуатації та розрахунок інжекційних газових пальників. Витікання газів із отворів та сопел. Поняття «відрив полум'я» та «проскакування полум'я».

Розрахунок газових пальників. Прилади автоматики газових апаратів. Електричні та пневматичні системи безпеки та регулювання.

Тема 2.2 *Схеми енергопостачання підприємств харчування*

Характеристика трубопроводів.

Системи розподілу газу. Внутрішня мережа газопроводу. Визначення втрат тиску під час його руху в газопроводі. Рівняння, що лежить в основі формул для розрахунку газопроводу. Визначення зведеної довжини газопроводу.

Арматура внутрішнього газопроводу. Експлуатація газопроводу.

Розрахунок газопроводу гарячого цеху.

Паропостачання підприємств харчування, його схема і основні елементи. Паропровід та конденсатопровід, їх складові. Принципи роботи зворотнього

клапану, конденсаційного горщика, водовідділювачів, компенсаторів, конденсатопровідників. Визначення втрат тиску пари і діаметру паропроводу та конденсатопроводу.

Тема 2.3 *Апарати НВЧ- та ІЧ-нагріву*

Застосування апаратів НВЧ- та ІЧ-нагріву, їх класифікація, призначення, будова та сфери застосування. Номенклатура апаратів, що випускаються вітчизняною промисловістю та провідними світовими виробниками.

Класифікація і характеристика грилів. Особливості конструкції грилів карусельного, контактного, роликового, лавового типу, “саламандер”. Шашличні пічі, тостери, ростери, їх конструктивні особливості, правила експлуатації. Перегляд конструкцій апаратів закордонного виробництва, переваги та недоліки.

НВЧ-апарати періодичної та безперервної дії. НВЧ-пічі із вбудованим грилем. Особливості експлуатації НВЧ- та ІЧ-апаратів.

Тема 2.4 *Стравоварильне устаткування*

Технологічне призначення, сфера застосування, класифікація та техніка безпеки стравоварильних апаратів.

Будова, особливості конструкцій, арматура та контрольно-вимірювальні прилади стравоварильних котлів і автоклавів. Правила експлуатації стравоварильних котлів (котли електричні, газові, парові та твердопаливні).

Пароварильні шафи. Теоретичні передумови. Номенклатура, призначення, сфери застосування, експлуатація, будова, принцип дії, принципові схеми.

Кавоварки періодичної та безперервної дії, їх номенклатура. Будова, призначення, принцип дії, правила експлуатації. Способи приготування кави і гарячих напоїв. Основна технологічна мета. Експрес-кавоварки рожкового типу, напівавтоматичного та автоматичного типу, їх конструктивна характеристика.

Вузькоспеціалізовані варильні апарати: сосисковарки, пельменеварки, макароніварки. Особливості їх будови та експлуатації.

Можливі неполадки стравоварильних апаратів та їх усунення.

Тема 2.5 *Жарильно-пекарське устаткування*

Сковороди. Технологічні вимоги, основні параметри, призначення, класифікація, номенклатура апаратів, способи установки, схеми конструкції сковорід, правила експлуатації, основні техніко-економічні і експлуатаційні показники роботи сковорід.

Фритюрниці, їх призначення. Особливості процесу жаріння у фритюрі. Напрямки в конструюванні фритюрниць, класифікація, номенклатура, конструктивні особливості, регулювання температурних режимів. Технологічні вимоги, правила експлуатації фритюрниць.

Перегляд конструкцій апаратів закордонного виробництва.

Жарильні та пекарські шафи. Призначення, конструктивні особливості шаф, номенклатура, класифікація за видом теплообміну, правила експлуатації апаратів, призначених для жаріння і випікання продуктів.

Кондитерські пічі і жарильні апарати безперервної дії, особливості конструкцій. Техніко-економічні показники жарильно-пекарського устаткування. Особливості складання рівнянь теплового балансу.

Змістовий модуль 3

Пароконвектомати, універсальне, водогрійне та допоміжне устаткування

Тема 3.1 *Пароконвектомати*

Технологічне призначення конвектоматів та пароконвектоматів, їх відмітні особливості, номенклатура, будова, правила експлуатації.

Способи отримання пару в пароконвектоматах. Режими приготування або розігрівання в пароконвектоматах. Перегляд конструкцій апаратів вітчизняного та закордонного виробництва, переваги перед іншими видами теплових апаратів.

Тема 3.2 *Універсальні теплові апарати (плити)*

Класифікація плит залежно від виду енергоносія, робочої поверхні, виконання. Основні конструктивні рішення плит, їх номенклатура. Характеристика теплотехнічних показників роботи плит. Теплове напруження жарильної поверхні і робочої камери шафи. Експлуатаційні показники роботи плит. Показник нерівномірності температурного поля на робочих елементах плити, питома металоємність, ступінь автоматизації.

Універсальні теплові апарати виробництва іноземних фірм, їх характеристики. Конструктивні особливості газових секційно-модульних плит закордонного виробництва.

Особливості конструкцій ТЕНових плит, плит із склокерамічною поверхнею, індукційних плит, плит типу “ВОК”.

Тема 3.3 *Водогрійне устаткування*

Класифікація водогрійного устаткування залежно від виду одержаного продукту, за принципом дії, за видами енергоносія. Підвищення ефективності роботи водогрійного устаткування.

Основні вимоги, що ставляться до кип'ятильників, їх класифікація, будова, принцип дії, номенклатура. Принципові схеми кип'ятильників, що працюють на різних видах палива. Особливості розрахунку теплового балансу.

Водонагрівачі, їх призначення, класифікація, будова і конструктивні особливості, техніко-експлуатаційні показники роботи водонагрівачів.

Регулювання теплових режимів та контроль рівня рідини в кип'ятильниках і водонагрівачах. Апарати для приготування шоколаду.

Тема 3.4 Допоміжне устаткування

Призначення допоміжного устаткування. Класифікація, технологічні вимоги. Особливості конструкцій мартитів, роздавальних накопичувальних стояків, електротермостатів, теплових електричних шаф, теплових вітрин, теплових стояків, візків для підігрівання посуду.

Устаткування для кейтерингу, термоконтейнери, термобоксы, диспенсери для тарілок, пересувні контейнери та теплові шафи. Вимоги, які висуваються до сучасного устаткування для кейтерингу.

Устаткування для відпускання обідів: лінії прилавок самообслуговування, механізовані лінії комплектації і відпускання обідів безперервного і періодичного (циклічного) типу.

Тема 3.5 Устаткування з використанням гастроємкостей

Гастроємкості. Призначення, види, основні габаритні розміри. Характеристика гастроємкостей з нержавіючої сталі, гранітоемалієвих, гастроємкостей з полікарбонату.

Терміни і визначення для устаткування з використанням гастроємкостей. Ємкості функціональні. Призначення контейнерів пересувних. Комплект модульованого устаткування з використанням функціональних ємкостей.

Лінійний принцип установки різних видів секційного-модульованого устаткування. Особливості технологічного устаткування зарубіжних фірм.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів 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
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Загальні принципи будови та тепловий розрахунок апаратів												
1. Загальні відомості про теплові апарати	4	2	-	-	1	1	4	2	-	-	-	2
2 Паливо, теплоносії	6	4	-	-	-	2	6	-	-	-	1	5
3 Ефективне використання і економія паливно-енергетичних ресурсів на підприємствах харчування	6	2	-	-	-	4	6	-	-	-	-	6

Продовження табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4 Загальні принципи будови теплових апаратів	6	2	-	-	-	4	6	-	-	-	1	5
5 Тепловий розрахунок апаратів	10	4	-	4	1	1	10	2	-	2	-	6
6 Теплогенеруючі пристрої	10	4	-	4	1	1	10	-	-	-	1	9
Разом за змістовим модулем 1	42	18	-	8	3	13	42	4	-	2	3	33
Змістовий модуль 2. Стравоварильне та жарильно-пекарське устаткування												
1 Схеми енергопостачання підприємств харчування	8	4	-	-	-	4	8	-	-	-	1	7
2 Апарати НВЧ- та ІЧ-нагріву	8	3	-	-	1	3	8	-	-	-	1	7
3 Стравоварильне устаткування	12	4	-	4	1	3	12	2	-	2	-	8
4 Жарильно-пекарське устаткування	14	6	-	4	1	3	14	2	-	-	1	11
Разом за змістовим модулем 2	42	18	-	8	3	13	42	4	-	2	3	33
Модуль 2												
ІНДЗ	6	-	-	-	6	-	6	-	-	-	6	-
Усього годин за 1 та 2 модулями	90	36	-	16	12	26	90	8	-	4	12	66
Модуль 3												
Змістовий модуль 3. Пароконвектомати, універсальне, водогрійне та допоміжне устаткування												
1 Пароконвектомати	6	4	-	-	1	1	6	1	-	-	1	4
2 Універсальні теплові апарати (плити)	10	2	-	4	1	3	10	2	-	4	2	2
3 Водогрійне устаткування	12	2	-	8	1	1	12	2	-	4	-	6
4 Допоміжне устаткування	10	8	-	-	1	1	10	1	-	-	1	8

Продовження табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5 Устаткування з використанням гастроемностей	10	2	-	4	2	2	10	2	-	-	2	6
Разом за змістовим модулем 3	48	18	-	16	6	8	48	8	-	8	6	26
Модуль 4												
ІНДЗ	6	-	-	-	6	-	6	-	-	-	6	-
Усього годин за 3 та 4 модулями	54	18	-	16	12	8	54	8	-	8	12	26
Курсове проектування	-	-	-	-	36	-	-	-	-	-	36	-
Усього годин	144	54	-	32	60	34	144	16	-	12	60	92

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Не заплановані		

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Не заплановані		

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тепловий розрахунок апаратів	4
2	Теплогенеруючі пристрої	4
3	Стравоварильне устаткування	4
4	Жарильно-пекарське устаткування	4
5	Універсальні теплові апарати (плити)	4
6	Водогрійне устаткування	8
7	Устаткування з використанням гастроемностей	4
	Разом	32

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальні відомості про теплові апарати	1
2	Паливо, теплоносії	2
3	Ефективне використання і економія паливно-енергетичних ресурсів на підприємствах харчування	4
4	Загальні принципи будови теплових апаратів	4
5	Тепловий розрахунок апаратів	1
6	Теплогенеруючі пристрої	1
7	Схеми енергопостачання підприємств харчування	4
8	Апарати НВЧ та ІЧ-нагріву	3
9	Стравоварильне устаткування	3
10	Жарильно-пекарське устаткування	3
11	Пароконвектомати	1
12	Універсальні теплові апарати (плити)	3
13	Водогрійне устаткування	1
14	Допоміжне устаткування	1
15	Устаткування з використанням гастроємкостей	2
	Разом	34

9. Індивідуальні завдання

Однією з форм організації навчального процесу у вищих закладах освіти є виконання студентами індивідуальних завдань. Ця форма має великий навчальний потенціал у сфері формування навиків самостійної роботи студентів, а отже, розвитку в них засад творчого мислення, ініціативності, умінь опрацьовувати літературні та інші джерела, застосовувати теоретичні знання до аналізу проблем суспільної практики. Вона передбачає створення умов для найповнішої реалізації творчих можливостей студентської молоді.

Творчі завдання за окремими темами можуть бути здійснені студентами у таких формах, як конспектування джерела, підготовка виступу на занятті, виконання РГР тощо. Загальний список індивідуальних завдань до кожної теми надається викладачем на початку семестру, з яких студенти обирають бажані за погодженням з викладачем.

До початку написання студентом модульної контрольної роботи з певного змістового модулю він має отримати бали за виконане індивідуальне завдання. Якщо студент не отримав бали за представлену роботу протягом часу, відведеного на вивчення першого змістового модулю, а це може статися у разі, коли студент не врахував критичні зауваження викладача (щодо змісту роботи, розуміння сутності проблем, опрацювання певних джерел, логіки викладення матеріалу, оформлення роботи тощо), вважається, що він не виконав такий вид роботи, як творче індивідуальне завдання.

Індивідуально-консультативна робота для комплексної оцінки засвоєння програмного матеріалу проводиться у вигляді захисту індивідуальних завдань, для заочного відділення – написання контрольної роботи.

Найменування тем	Обсяг годин	Форми самостійної роботи	Методи контролю
1	2	3	4
Змістовий модуль 1 <i>Загальні принципи будови та тепловий розрахунок апаратів</i>			
Паливо, теплоносії	1	Описати характеристики твердого палива	Перевірка завдання
Ефективне використання і економія паливно-енергетичних ресурсів на підприємствах харчування	1	Проаналізувати розрахунки норм споживання електроенергії тепловими апаратами на підприємствах харчування	Перевірка завдання. Співбесіда студента з викладачем
Загальні принципи будови теплових апаратів	2	Навести формули для визначення техніко-економічних показників роботи теплових апаратів	Перевірка завдання. Захист РГР
Тепловий розрахунок апаратів	4	Виконання РГР, курсового проекту	Перевірка завдання. Захист РГР, курсового проекту
Теплогенеруючі пристрої	3	Виконання схем теплогенеруючих пристроїв, РГР, курсового проекту, приладів автоматики газових апаратів	Захист РГР, курсового проекту, перевірка схем
Змістовий модуль 2 <i>Стравоварильне та жарильно-пекарське устаткування</i>			
Схеми енергопостачання підприємств харчування	2	Виконати схеми паропостачання підприємств харчування, внутрішнього газопроводу	Перевірка завдання

Продовження табл.

1	2	3	4
Апарати НВЧ та ІЧ-нагріву	2	Проаналізувати практичну ситуацію під час роботи НВЧ- та ІЧ-апарата. Виконання курсового проекту, РГР	Перевірка завдання. Захист РГР, курсового проекту
Стравоварильне устаткування	3	Проаналізувати практичну ситуацію під час роботи котла стравоварильного газового (електричного, парового), пароварильної шафи. Виконання РГР, курсового проекту	Перевірка завдання. Захист РГР, курсового проекту
Жарильно-пекарське устаткування	4	Перегляд конструкцій апаратів закордонного виробництва. Проаналізувати практичну ситуацію під час роботи ШЖЭ-0,85, ШЖЭСМ-2, ФЭ-20, СЭСМ-0,5. Виконання курсового проекту, РГР	Захист РГР, курсового проекту. Перевірка завдання
Змістовий модуль 3			
<i>Пароконвектомати, універсальне, водогрійне та допоміжне устаткування</i>			
Пароконвектомати	2	Проаналізувати практичну ситуацію під час роботи пароконвектомата. Виконання РГР, курсового проекту	Захист РГР, курсового проекту. Перевірка завдання
Універсальні теплові апарати (плити)	2	Проаналізувати практичну ситуацію під час роботи плити ПЭСМ-4Ш.	Перевірка завдання. Захист РГР, курсового проекту

Продовження табл.

1	2	3	4
		Виконання РГР, курсового проекту	
Водогрійне устаткування	4	Виконати схему кип'ятильника газового (електричного, парового). Виконання РГР, курсового проекту. Проаналізувати практичну ситуацію під час роботи КНЭ-50	Перевірка завдання. Захист РГР, курсового проекту
Допоміжне устаткування	2	Виконати перегляд сучасних конструкторських апаратів зарубіжних фірм	Перевірка завдання
Устаткування з використанням гастроемкостей	2	Виконання РГР, курсового проекту	Захист РГР, курсового проекту

10. Методи навчання

Методи навчання – засоби спільної роботи викладача та студентів, за допомогою яких у тих, хто навчається, формуються потрібні знання, навички, вміння. Кожний метод – це струнка система взаємопов'язаних прийомів: усний виклад навчального матеріалу під час лекцій, пояснень викладача на лабораторному занятті навчального матеріалу і його застосування до аналізу актуальних проблем виробничого характеру.

Під час викладання курсу «Теплове обладнання» можуть бути використанні такі методи навчання:

– методи організації та здійснення навчальної діяльності: а) словесні (розповідь, бесіда, лекція) і наочні (схеми, таблиці) засоби викладання матеріалу; б) демонстрація практичних навичок і умінь з аналізу і розв'язання конкретних проблем суспільного характеру; в) методи організації самостійної роботи студентів та їхньої роботи під керівництвом викладача;

– методи стимулювання і мотивації навчання: методи формування зацікавленості студентів у вивченні запропонованого матеріалу (аналіз проблемних ситуацій), методи формування відповідальності в навчанні.

– методи контролю за успішністю студентів з боку викладача і самоконтролю студентів (усний і письмовий контроль, поточний і підсумковий).

Під час викладання дисципліни «Теплове обладнання» для активації навчального процесу передбачено застосування сучасних навчальних технологій, таких як проблемні лекції.

Проблемні лекції спрямовані на розвиток логічного мислення студентів. Коло питань теми лекції обмежується двома-трьома ключовими моментами, увага студентів концентрується на матеріалі, що не знайшов відображення в підручниках, використовується досвід закордонних навчальних закладів з роздаванням студентам під час лекцій друкованого матеріалу та виділенням головних висновків з питань, що розглядаються. Під час викладання лекційного матеріалу студентам пропонується питання для самостійного розміркування. При цьому лектор ставить запитання, які стимулюють студента шукати варіанти виходу з проблемних ситуацій. Така форма подання лекційного матеріалу спонукає студентів сконцентруватися і почати активно мислити в пошуках альтернативних шляхів розв'язання означеної викладачем проблеми.

На початку проведення проблемних лекцій необхідно чітко сформулювати проблему, яку необхідно вирішити студентам. При викладанні лекційного матеріалу слід уникати прямої відповіді на поставлені запитання, а висвітлювати лекційний матеріал таким чином, щоб отриману інформацію студент зміг використати для розв'язання сформульованої проблеми.

Розподіл форм та методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни наведено у табл. 10.1.

Таблиця 10.1 – Розподіл форм та методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни

Найменування теми	Вид занять	Обсяг, години	Найменування методу навчання і його короткий зміст
1	2	3	4
1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6	Лекція		Проблемна лекція
2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6	Лекція		Оглядові лекції
Тепловий розрахунок апаратів	Лабораторне	4	Аналіз рівняння для визначення корисної теплоти, яка необхідна для готування того чи іншого продукту, витрат теплоти. Довести практичні рекомендації до зниження витрат теплоти і збільшення ККД апарата. Презентації. Семинари-дискусії.

1	2	3	4
Теплогенеруючі пристрої	Лабораторне	4	<p><i>Кейс-метод:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - що робити, коли здійснюється «відрив полум'я» та «проскакування полум'я» під час роботи газових пальників? - газові пальники у котлів стравоварильних газових під час роботи сильно шумлять. Чим це пояснити? - під час роботи КНГ-200У несподівано згас пальник. Вказати причини. <p>Презентації. Семінари-дискусії.</p>
Стравоварильне устаткування	Лабораторне	4	<p><i>Кейс-метод:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - під час роботи УЭВ-60 здійснюється витікання пари з парозапорного пристрою. В чому причина? - після натискання на кнопку «Пуск» котла КПЭ-100 загоряється червона лампа «сухого ходу». Поясніть причину; - в процесі експлуатації тривалість розігріву котла КЭ-100 значно перевищує паспортні дані апарата. Можливі причини; - тиск на манометрі КПЭ-250 більше за 0,55 атм., запобіжний клапан не спрацьовує. Поясніть причину. <p>Презентації. Семінари-дискусії.</p>
Жарильно-пекарське устаткування	Лабораторне	4	<p><i>Кейс-метод:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - нагрівальні елементи сковороди СЭ-0,22 завчасно вийшли з ладу. Які вимоги правил експлуатації було порушено? - фритюрниця ФНЭ-40 працює. Чим обумовлено повільне обертання транспортера і шнека? Які прилади підтримують заданий температурний режим?

Продовження табл.

1	2	3	4
			<p>- встановлений в гарячому цеху ресторану пароконвектомат при вмиканні повільно розігрівається. Перерахуйте причини несправності та способи усунення.</p> <p>- під час експлуатації НВЧ-печі апарат не вмикається і продукт, що розміщений в робочій камері, не нагрівається. Що необхідно зробити? Які основні вимоги техніки безпеки під час експлуатації порушені? Презентації. Семінари-дискусії.</p>
Водогрійне устаткування	Лабораторне	8	<p><i>Кейс-метод:</i></p> <p>- з сигнальної трубки КНЭ-50 біжить постійно гаряча вода. Поясніть причину;</p> <p>- рівень води в переливній трубці електричного кип'ятильника перевищує рівень технічної характеристики. Як регулюють рівень води?</p> <p>- при експлуатації експрес-кавоварки на панелі керування не горять індикатори. Назвіть причини;</p> <p>- кава у кавоварці готується занадто швидко. Які причини можуть бути?</p> <p>- під час роботи КНГУ-200 раптом згасає паливник. Назвіть причини;</p> <p>- кип'ятильник відключається у момент заповнення збірника кип'ятку. Поясніть причину. Презентації. Семінари-дискусії.</p>
Універсальні теплові апарати (плити)	Лабораторне	4	<p><i>Кейс-метод:</i></p> <p>- конфорки плити ПЭ-0,51 не нагріваються. Сигнальні лампи не горять. Які можливі причини й способи їхнього усунення?</p> <p>- перемикач знаходиться у положенні 3, а конфорки нагріваються слабо. Якою може бути причина?</p>

Продовження табл.

1	2	3	4
			<p>- перемикачі включені, а конфорки плити електричної не нагріваються. Поясніть причину;</p> <p>- шафа плити перегрівається. Сигнальні лампи горять. Перемикач знаходиться у положенні 3. Яка причина?</p> <p>Презентації. Семінари-дискусії.</p>
Устаткування з використанням гастроемкостей	Лабораторне	4	<p><i>Кейс-метод:</i></p> <p>- провести аналіз варіанту компонувального рішення цеху підприємства харчування з застосуванням комплекту устаткування з гастроемкостями:</p> <p>- при оснащенні підприємства харчування підібрати апарати, які входять до складу ліній обслуговування типу «шведський стіл».</p> <p>Презентації. Семінари-дискусії.</p>

Проблемні лекції спрямовані на розвиток логічного мислення студентів. Коло питань теми лекції обмежується двома-трьома ключовими моментами, увага студентів концентрується на матеріалі, що не знайшов відображення в підручниках, використовується досвід закордонних навчальних закладів з роздаванням студентам під час лекцій друкованого матеріалу та виділенням головних висновків з питань, що розглядаються. При викладанні лекційного матеріалу студентам пропонуються питання для самостійного розмірковування. При цьому лектор задає запитання, які спонукають студента шукати розв'язання проблемної ситуації. Така система примушує студентів сконцентруватися і почати активно мислити в пошуках правильної відповіді.

На початку проведення проблемної лекції необхідно чітко сформулювати проблему, яку необхідно вирішити студентам. При викладанні лекційного матеріалу слід уникати прямої відповіді на поставлені запитання, а висвітлювати лекційний матеріал таким чином, щоб отриману інформацію студент міг використовувати при розв'язанні проблеми.

Презентації – виступи перед аудиторією, що використовуються для представлення певних досягнень, результатів роботи групи, звіту про виконання індивідуальних завдань. Однією з позитивних рис презентації та її переваг під час використання у навчальному процесі є обмін досвідом, який здобули студенти

при роботі у певній малій групі.

Семінари-дискусії передбачають обмін думками та поглядами учасників щодо даної теми, а також розвивають мислення, допомагають формувати погляди і переконання, виробляють вміння формулювати думки й висловлювати їх, вчать оцінювати пропозиції інших людей, критично підходити до власних поглядів.

Кейс-метод – метод аналізу конкретних ситуацій, який дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної, управлінської діяльності фахівців та передбачає розгляд виробничих ситуацій, проблемних ситуацій тощо.

11. Методи контролю

До контрольних заходів з дисципліни «Теплове обладнання» належать поточний, модульний (проміжний) та семестровий (підсумковий) контролю, які проводяться з метою оцінювання результатів на певному етапі навчання.

Поточний контроль – це оцінювання рівня засвоєння студентом навчального матеріалу під час проведення лекцій; практичних занять, лабораторних занять, самостійної роботи.

Модульний (проміжний) контроль – це оцінювання засвоєння студентом навчального матеріалу, блоків змістових модулів, винесених на цей контрольний захід. Модульний контроль проводиться під час тижнів модульного контролю за розкладом навчальних занять.

Семестровий (підсумковий) контроль (СК) – це екзамен в обсязі навчального матеріалу, визначеного цією робочою програмою дисципліни.

Кожний блок змістових модулів має бути обов'язково оцінений. Студент повинен позитивно скласти модульний (проміжний) контроль. Незадовільні оцінки складання модульного контролю вважаються академічною заборгованістю, яка не може бути компенсованою за рахунок позитивного складання інших блоків змістових модулів.

Відповідно до умов кредитно-модульної системи організації навчального процесу передбачається оцінювання успішності студентів з дисципліни в балах.

Академічні успіхи студента визначаються за допомогою системи оцінювання, що використовується в університеті, а саме: оцінки виставляються згідно з таблицею співставлення шкал.

Об'єктом оцінювання знань студентів є програмний матеріал дисципліни різного характеру і рівня складності, засвоєння якого відповідно перевіряється під час поточного контролю.

Завданням поточного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу, вироблених навичок проведення розрахункових робіт, умінь самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислити зміст теми чи розділу, умінь публічно чи письмово представити певний матеріал (презентація).

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою в діапазоні від 0 до 100 балів (включно).

Для організації поточного контролю в даній робочій програмі розподілена

загальна кількість балів, за якими оцінюється вся поточна робота, між відповідними об'єктами контролю.

За рішенням кафедри студентам, які брали участь в позанавчальній науковій діяльності – в роботі конференцій, підготовці наукових публікацій тощо – можуть присуджуватись додаткові бали за результати поточного контролю. При цьому загальна кількість балів, що вноситься до відомості за поточну роботу не може перевищувати 100 балів.

Об'єктами поточного контролю знань студентів є:

а) систематичність та активність роботи на практичних та лабораторних заняттях;

б) виконання завдань для самостійного опрацювання;

в) виконання модульних (контрольних) завдань.

Оцінювання проводиться за такими критеріями:

- розуміння, ступінь засвоєння теорії та методології проблем, що розглядаються;

- ступінь засвоєння матеріалу дисципліни;

- ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядаються;

- уміння поєднувати теорію з практикою при розгляді виробничих ситуацій, розв'язанні задач, проведенні розрахунків при виконанні завдань, винесених для самостійного опрацювання та завдань, винесених на розгляд в аудиторії;

- логіка, структура, стиль викладу матеріалу в письмових роботах і при виступах в аудиторії, вміння обґрунтовувати свою позицію, здійснювати узагальнення інформації та робити висновки.

При контролі систематичності та активності роботи на практичних заняттях оцінці підлягають рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах на практичних заняттях; активність при обговоренні питань, що винесені на практичні заняття.

При контролі виконання завдань для самостійного опрацювання оцінці підлягають самостійне опрацювання тем в цілому чи окремих питань; проведення розрахунків; написання рефератів, підготовка конспектів навчальних чи наукових текстів, підготовка реферативних матеріалів з публікацій тощо.

При виконанні модульних (контрольних) завдань оцінці підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули студенти після опанування певного модуля. Модульний контроль проводиться у формі відповідей на теоретичні питання.

В разі невиконання певних завдань поточного контролю з об'єктивних причин, студенти мають право, за дозволом декана, скласти їх до останнього практичного заняття. Час та порядок складання визначає викладач.

Підсумковий бал за результатами поточного модульного контролю оформлюється під час останнього практичного заняття відповідного семестру.

Для визначення оцінки під час модульного контролю враховуються результати поточного контролю з практичних занять, результати захисту індивідуальних завдань, передбачених з цієї навчальної дисципліни.

На тижнях модульного контролю студент може виконати окремі пропущені практичні роботи, захистити індивідуальні завдання, реферати, отримати консультацію, а також виконати інші види робіт, необхідні для позитивного оцінювання виконання ним індивідуального навчального плану.

Студент вважається допущеним до модульного (проміжного) контролю, якщо він виконав усі види робіт, які передбачені цією робочою програмою з вивчення відповідного блоку змістових модулів цієї дисципліни.

У разі недопущення студента до модульного (проміжного) контролю або відсутності на ньому викладач проставляє йому у відомості 0 (нуль) балів. У разі поважної причини відсутності декан факультету надає студентові дозвіл на проходження відповідного модульного контролю в індивідуальному порядку. Оцінки модульного контролю з певної дисципліни можуть виставлятися за результатами поточного контролю навчальної роботи студента.

Результати модульного контролю доводяться до відома студентів не пізніше наступного робочого дня після дати його проведення.

Студент, який не погоджується з одержаною оцінкою, має право звернутися до викладача й отримати обґрунтоване пояснення. У разі незгоди з рішенням викладача студент має право звернутися з письмовою апеляцією до завідуючого кафедрою не пізніше наступного робочого дня після оголошення результатів модульного контролю.

Оцінки першого та другого модульного контролю виставляються за університетською шкалою.

Оцінювання знань студентів з навчальної дисципліни “Устаткування закладів готельно-ресторанного господарства”, формою підсумкового контролю якої є екзамен, здійснюється на основі результатів поточного і підсумкового контролю знань (екзамену).

Завданням екзамену є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, уміння сформулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо.

Екзамени проводяться у формі виконання письмових екзаменаційних завдань. На екзамен виносяться вузлові питання, типові та комплексні задачі, ситуації, завдання, що потребують творчої відповіді та уміння синтезувати окремі знання і застосувати їх при вирішенні практичних задач тощо.

Перелік питань, що охоплюють зміст програм дисципліни, критерії оцінювання екзаменаційних завдань визначаються кафедрою і доводяться до студентів на початку семестру.

Результати екзамену оцінюються в діапазоні від 0 до 40 балів (включно). В разі, коли відповіді студента оцінені менше ніж в 20 балів, він отримує незадовільну оцінку за результатами екзамену (тобто 0 балів).

Загальна підсумкова оцінка з дисципліни складається з суми балів за результати поточного контролю знань та за виконання завдань, що виносяться на іспит (за умови, що на екзамені студент набрав не менше 20 балів).

Якщо на екзамені студент набрав менше 20 балів, а також отримав незадовільну оцінку, загальна підсумкова оцінка включає лише результати

поточного контролю.

До відомості обліку поточної і підсумкової успішності заносяться сумарні результати в балах поточного контролю та екзамену. Оцінки за екзамен виставляються згідно з таблицею 11.1.

Таблиця 11.1 – Шкала перерахунку оцінок результатів контролю знань студентів

Оцінка	Бали
5 (відмінно)	40-34
4 (добре)	33-27
3 (задовільно)	26-20
2 (незадовільно)	19-0

40-34 балів студент отримує, якщо дає обґрунтовані, глибокі та теоретично правильні відповіді на поставлені питання, демонструє здатність аналізувати, робити логічні висновки та узагальнення.

33-27 балів студент отримує, якщо у розкритті змісту питань були допущені незначні помилки у формулюванні термінів, питання викладене недостатньо глибоко, у занадто стислій формі.

26-20 балів студент отримує, якщо у розкритті змісту питань були допущені значні помилки у формулюванні термінів, питання викладене не глибоко, у занадто стислій формі.

20-0 балів студент отримує, якщо студент зовсім не відповідає на поставлене питання або відповідає неправильно. Відповідь містить зайвий матеріал, що не відповідає змісту питання і свідчить про нездатність студента зрозуміти питання.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

за залік

Поточне тестування та самостійна робота										Сума
Змістовий модуль №1					Змістовий модуль №2					
Т 1.1	Т 1.2	Т 1.3	Т 1.4	Т 1.5	Т 1.6	Т 2.1	Т 2.2	Т 2.3	Т 2.4	100
5-1	7-1	7-1	7-1	7-1	7-1	15-1	15-1	15-1	15-1	

Т 1.1, Т 1.2, ... Т 2.4 – теми змістових модулів.

за екзамен

Поточне тестування та самостійна робота					Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1						
Т 3.1	Т 3.2	Т 3.3	Т 3.4	Т 3.5	40	100
12-1	12-1	12-1	12-1	12-1		

Т 3.1, Т 3.2, ... Т 3.5 – теми змістових модулів.

за виконання курсового проекту

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до 50	до 30	до 20	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

1. Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Червоний В.М. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Теплове обладнання» для студентів напряму підготовки 6.050502 «Інженерна механіка», освітньо-кваліфікаційний рівень – бакалаври / Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. – Харків: ХДУХТ, 2012. – 104 с.

2. Устаткування підприємств харчування. Курсове проектування: Навч. посібник / О.І. Черевко, Г.В. Дейниченко, Н.О. Афукова та ін.; за ред. О.І. Черевка, Г.В. Дейниченка. – 2-ге вид., перероб. і доп. / ХДУХТ. – Харків: Факт, 2011. – 256 с.

3 Дейниченко Г.В., Червоний В.М. Теплове обладнання. Збірник тестових завдань для поточного та підсумкового контролю знань студентів напряму підготовки 6.050502 «Інженерна механіка», освітньо-кваліфікаційний рівень – бакалаври / Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. – Харків: ХДУХТ, 2011. – 28 с.

4. Дейниченко Г.В., Горелков Д.В. Методичні вказівки та завдання для контрольних робіт з дисципліни «Теплове обладнання» для студентів 5 курсу заочної форми навчання за спеціальністю 7.090221 напряму підготовки 6.050502 «Інженерна механіка» / Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. – Харків: ХДУХТ, 2010. – 28с.

14. Рекомендована література

Базова

1. Оборудование предприятий общественного питания : В 3 ч. Ч. 2. Тепловое оборудование : учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.П. Кирпичников, М.И. Ботов. – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 496 с.
2. Дорохін, В.О. Теплове обладнання підприємств харчування : підручник / В.О. Дорохін, Н.В. Герман, О.П. Шеляков. – Полтава: РВВ ПУСКУ, 2004. – 583 с.
3. Дипломне проектування : навч. посібник / Г.В. Дейниченко [і ін.]; відп. Г.В. Дейниченко. – Луганськ: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2004. – 256 с.
4. Конвісер І.О., Бублик Г.А., Паригіна Т.Б., Григор'єв Ю.М. Устаткування закладів ресторанного господарства: Навч. посібник для студентів вищих навч. закладів, які навчаються за спеціальністю «Технологія харчування» / За ред. І.О. Конвісера. – К.: КНТЕУ, 2005. – 526 с.

Допоміжна

5. Дейниченко, Г.В. Оборудование предприятий питания : справочник. Ч.1 / Г.В. Дейниченко, В.А. Ефимова, Г.П. Постнов. – Харьков: Мир Техники и Технологий, 2002. – 256 с.
6. Дейниченко, Г.В. Оборудование предприятий питания : справочник. Ч.2 / Г.В. Дейниченко, В.А. Ефимова, Г.П. Постнов. – Харьков: Мир Техники и Технологий, 2003. – 380 с.
7. Дейниченко, Г.В. Оборудование предприятий питания : справочник. Ч.3 / Г.В. Дейниченко, В.А. Ефимова, Г.П. Постнов. – Харьков: Мир Техники и Технологий, 2005. – 456 с.
8. Беляев, М.И. Оборудование предприятий общественного питания Том 3. Тепловое оборудование : / М.И. Беляев. – М.: Экономика, 1989. – 559 с.
9. Кирпичников, В.П. Тепловое оборудование предприятий общественного питания : справочник / В.П. Кирпичников, М.И. Ботов. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 352 с.
10. Ботов, М.И. Тепловое и механическое оборудование предприятий торговли и общественного питания / М.И. Ботов, В.А. Елхина, О.М. Голованов. – М.: Издат. центр «Академия» , 2002. – 464 с.

15. Інформаційні ресурси

1. <http://www.spb.t-d.ru> – торговельне, холодильне, устаткування для професійної кухні, устаткування для харчових виробництв, посуд і інвентар для об'єктів торгівлі та закладів ресторанного господарства
2. <http://www.torgpro.ru> – професійне устаткування для закладів ресторанного господарства
3. <http://www.t-d.dn.ua> – технологічне устаткування
4. <http://www.rada2000.ru> – комплексне устаткування для кухні
5. <http://www.vermi.com.ua> – устаткування для кафе та ресторанів
6. <http://www.jeju.ru> – теплове кухонне устаткування

7. <http://www.abat.ru> – тістомісильні машини, УКМ, м'ясорубки, овочерізки, пароконвектомати, стравоварильні котли, мармити, сковороди, кип'ятильники, плити, фритюрниці, грилі
8. <http://www.fagorindustrial.com> – пароконвектомати, плити
9. <http://www.rational-ag.com> – пароконвектомати
10. <http://www.unox.it> – пароконвектомати, грилі
11. <http://www.tecnoinox.it> – плити, фритюрниці, мармити
12. <http://www.anvilworld.com> – кип'ятильники, жарильні поверхні
13. <http://www.sikom.com> – грилі, фритюрниці
14. <http://www.restline.ru> – теплове устаткування
15. <http://www.trapeza.ru> – грилі, котли, конвекційні печі, макароніварки, пароконвектомати, мікрохвильові печі, фритюрниці, тостери
16. <http://trade-design.ru> – котли стравоварильні, сковороди, мармити, грилі
17. <http://restoranoff-spb.ru> – лінії роздачі, плити електричні, пароконвектомати, електрокип'ятильники
18. <http://intradashop.spb.ru> – теплове технологічне устаткування
19. <http://www.pteh.biz> – котли, плити, шкафи, мармити
20. <http://abatnw.spb.ru> – теплові лінії, плити, сковороди, котли
21. <http://www.profitex.com.ua> – професійне устаткування для кухні
22. <http://www.kuechenbach.ru> – мікрохвильові печі, кип'ятильники
23. <http://www.bourgeois-rus.ru> – пароконвектомати
24. <http://www.retigo.ru> – пароконвектомати
25. <http://www.olis.ru> – устаткування для професійної кухні
26. <http://www.balticmaster.ua> – теплове устаткування
27. <http://coffeetrade.com.ua> – устаткування для приготування гарячих напоїв
28. <http://www.metos.su> – устаткування для професійної кухні.

Навчальне видання

Розробники:

ДЕЙНИЧЕНКО Григорій Вікторович
ЧЕРВОНИЙ Віталій Миколайович

РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ТЕПЛОВЕ ОБЛАДНАННЯ»

напряму підготовки 6.050502 «Інженерна механіка»
(шифр і назва напряму підготовки)

факультет обладнання та технічного сервісу

Підп. до друку 30.12.2013р. Формат 60x84 1/16. Папір офсет. Друк офсет.
Умов. друк. арк. 1,7 . Тираж 25 прим. Зам.

Видавець і виготівник
Харківський державний університет харчування та торгівлі
вул. Клочківська, 333, Харків – 51, 61051
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК №4417 від 10.10.2012р.