МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра інженерних технологій харчових виробництв

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Завідувач кафедри
«_18_»___06____2019 р.
_____(Л.Г.Рожкова)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БПП-7 ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Факультет: ***Харчових технологій***

2019-2020 навчальний рік

Робоча програма з ***Технологічного обладнання харчових виробництв*** для студентів зі **спеціальності 181 «Харчові технології»**

Розробники:

Савченко – Перерва М.Ю к.т.н., доцент. _____

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри *інженерних технологій харчових виробництв*.

Протокол від "20" травня 2019 року № 14

Завідуюча кафедри ІТХВ _____**Л.Г. Рожкова**

Погоджено:

Декан факультету _____О.В. Радчук

Методист навчального відділу _____

Зареєстровано в електронній базі: дата: 18.06 2019 р.

© СНАУ, 2019 рік
© Савченко-Перерва М.Ю., 2019 рік

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:
«ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ»

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень</td><td>Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>Денна форма навчання</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Кількість кредитів – 5</td><td>Галузь знань 0517 “Харчова промисловість та переробка сільськогосподарської продукції”</td><td rowspan="2">Нормативна</td></tr>
<tr><td>Спеціальність 181 «Харчові технології»</td></tr>
<tr><td>Модулів –2</td><td rowspan="5"></td><td>Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів: 2</td><td>2019-2020</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Індивідуальне науково-дослідне завдання: (немає)</td><td>Курс</td></tr>
<tr><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Загальна кількість годин - 180</td><td>Семестр</td></tr>
<tr><td>3-й</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних –4,9 самостійної роботи студента – 4,7</td><td rowspan="11">Освітній ступінь: бакалавр</td><td>Лекції</td></tr>
<tr><td>30 г.</td></tr>
<tr><td>Практичні, семінарські</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td>Лабораторні</td></tr>
<tr><td>44 г</td></tr>
<tr><td>Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>106 г.</td></tr>
<tr><td>Індивідуальні завдання:</td></tr>
<tr><td>МКР</td></tr>
<tr><td>Вид контролю:</td></tr>
<tr><td>іспит</td></tr>
</table>

Примітка:

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання 51/49 (74/71).

2. Мета та завдання навчальної дисципліни.

Мета: набуття студентами необхідних знань та навичок, пов’язаних із механізацією технологічних процесів підготовки зерна до переробки на борошно і крупи, виготовлення спирту, пива, лікеро-горілчаних виробів, солоду, цукру, майонезу, жирів, теоретичних основ процесів механічної та теплової обробки продуктів, експлуатацією, технічним обслуговуванням та ремонтом, методами ефективного використання.

Завдання: систематизоване ознайомлення з конструкцією апаратів і машин, процесами, які протікають в них, перспективними напрямками розвитку та правилами їх експлуатації, технічним обслуговуванням, методами ефективного використання.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

предметну область, види сучасного обладнання, конструкцію, принцип роботи та правила ефективної експлуатації; професійну діяльність, принципи, методи розрахунку механічного обладнання, технологічні вимоги, які до нього пред'явлені; визначення і аналіз техніко-економічних показників роботи устаткування, методи економії паливно-енергетичних ресурсів та підвищення економічної ефективності обладнання і поняття у професійній діяльності; рівні безпеки, для попередження ризиків та контролю (регулювання) у критичних точках під час приймання, зберігання сировини, підготовки її до виробництва, н. підготовки зерна до переробки на борошно і крупи під час технологічного процесу виробництва харчової продукції та її зберігання на підприємствах харчової промисловості та закладах ресторанного господарства; базові навички у галузі охорони праці для забезпечення відповідного рівня якості та безпечності технологічного обладнання для виробництва харчових продуктів на підприємствах харчової промисловості та закладах ресторанного господарства;

вміти:

абстрактно і системно мислити, обгрунтувати вибір обладнання, згідно пред'явлених технологічних вимог і особливостей виробництва, аналізувати режими роботи обладнання з метою їх оптимізації та синтезувати, критично осмислювати основні теорії, проводити дослідження на відповідному рівні; оцінювати та забезпечувати безпечну діяльність та якість виконуваних робіт; здійснювати пошук, оброблення й аналіз інформації з різних джерел і вирішення конкретних задач із використанням інформаційних і комунікаційних технологій, які дозволять забезпечувати технічне обслуговування та ефективне використання устаткування та виконувати матеріальні та теплові розрахунки апаратів; підвищувати ефективність діяльності підприємств харчової промисловості та закладів ресторанного господарства, впроваджувати сучасні системи менеджменту, в тому числі з управління якості, розроблювати та впроваджувати заходи по підвищення ефективності використання обладнання, збільшення строків його служби, економії паливно-енергетичних ресурсів.

3. Програма навчальної дисципліни знаходиться на апробації

Модуль 1. Технологічне обладнання для підготовки зерна до переробки на борошно і крупи, для хлібозаводів, кондитерських і макаронних фабрик та для зберігання плодів і овочів.

Тема 1. Виробничі процеси на підприємствах із переробки зерна. Вимоги до машин для переробки зерна. Машини для видалення домішок із зерна основної культури. Машини для видалення домішок, що відрізняються від зерен основної культури за шириною і товщиною. Машини для видалення домішок, що відрізняються від зерен основної культури за аеродинамічними властивостями. Машини для сухого оброблення поверхні зерна. Класифікація машин . Оббивальні машини. Щіткові машини. Машини для оброблення зерна водою. Класифікація машин. Водоструминна машина ЗЗМ-2.

Тема 2. Технологічне обладнання хлібопекарського виробництва. Обладнання для приготування тіста. Обладнання для поділу тіста, формування. Тістові заготовки, роз стойка та укладання. Обладнання для виробництва спеціальних сортів хлібних виробів. Технологічне обладнання макаронного виробництва. Обладнання для замісу та формування. Обладнання для сушіння. Обладнання для стабілізації, розрізування та пакування сирих макаронних виробів. Технологічне обладнання формування кондитерських виробів. Обладнання для нагрівання. Обладнання для розчинення та упарювання. Обладнання для охолодження кондитерських мас та виробів.

Тема 3. Основні властивості картоплі та овочів, як об'єкта зберігання . Основні способи зберігання картоплі та овочів. Основні типи сховищ для картоплі та овочів. Способи завантаження і вивантаження картоплі й овочів у сховищах. Технологічні процеси та операції в овочесховищах, їх класифікація. Машини та обладнання для роботи в овочесховищах. Класифікація машин та обладнання. Основні вимоги до машин і обладнання для роботи в овочесховищах. Умови їх роботи. Мобільні завантажувачі сховищ картоплі та овочів. Транспортерні та комбіновані системи для механізації робіт у сховищах. Самохідні підбирачі для вивантаження продукції зі сховищ. Транспортери для сховищ і машини для роботи на буртах. Ковшові навантажувачі.

Модуль 2. Обладнання для цукрового виробництва. Обладнання для бродильних виробництв – солода, пива, спирту, лікеро-горілчаних виробів. Обладнання для виробництва жирів та жирозамінників.

Тема 4. Обладнання для підготовки коренеплодів до переробки. Гідравлічний транспортер. Бурякомийка машина. Елеватори – призначення та принцип роботи. Принцип дії магнітного уловлювача. Принцип дії та правила експлуатації бурякорізальної машини. Призначення, будова та експлуатація дифузійних батарей. Обладнання для сатурації. Вакуум-фільтри – принцип дії та правила експлуатації. Обладнання для випарювання. Обладнання для центрифугування. Обладнання для сушіння цукру. Обладнання для подачі цукру на склад.

Тема 5. Обладнання для виробництва солоду. Обладнання для виробництва пива. Обладнання для виробництва спирту. Обладнання для виробництва лікеро-горілчаних виробів.

Тема 6. Технологічне обладнання. Його характеристика та принцип дії. Вимоги безпеки до технологічного устаткування. Сучасне технологічне обладнання для виконання різних виробничих процесів жирового виробництва. Технологічні апарати та обладнання для створення низького вакууму. Класифікація теплообмінних апаратів, технічна характеристика параметрів та моделей обладнання. Обладнання для транспортування рідких, газоподібних, твердих і сипких середовищ. Класифікація, типи та основні технічні характеристики насосів, вимоги до трубопроводів і арматури. Відмінні особливості роликових, гвинтових, стрічкових конвеєрів. Обладнання для ратифікації жирів. Типи, виробничі потужності та технічні характеристики нейтралізаторів, підбілювачів, коагуляторів, змішувачів. Відмінні особливості різних видів установок для безперервного відбілювання жирів. Обладнання для лужної рафінації, дезодорації, гідрогенізації. Обладнання для виробництва маргарину. Пастеризатори і сепаратори, гомогенізатори, емульгатори. Обладнання для дозування компонентів, змішувачі, пере охолоджувачі, кристалізатори. Обладнання для виробництва майонезу. Обладнання для розщеплення жирів і жирних кислот.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	С.р.
1	2	3	4	5	6	7
3 й семестр						
Модуль 1. Технологічне обладнання для підготовки зерна до переробки на борошно і крупи, для хлібозаводів, кондитерських і макаронних фабрик та для зберігання плодів						

Тема 1. Технологічне обладнання для підготовки зерна до переробки на борошно і крупи.	20	4		6		15
Тема 2. Технологічне обладнання для виготовлення хлібних, макаронних, кондитерських виробів та харчоконцентратів.	24	6		8		15
Тема 3. Технологічне обладнання для зберігання плодів і овочів.	29	6		8		22
Разом за модулем 1	**73**	**16**		**22**		**52**
Модуль 2. Обладнання для цукрового виробництва. Обладнання для бродильних виробництв – солода, пива, спирту, лікеро-горілчаних виробів. Обладнання для виробництва жирів та жиромінників.						
Тема 4. Обладнання для цукрового виробництва.	20	4		6		15
Тема 5. Обладнання для бродильних виробництв - солода, пива, спирту, лікеро-горілчаних виробів.	24	6		8		15
Тема 6. Обладнання для виробництва жирів та жиромінників.	28	4		8		24
Разом за модулем 2	**72**	**14**		**22**		**54**
Всього	**145**	**30**		**44**		**106**

5. Теми та план лекційних занять:

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	3-й семестр.	
1	**Тема 1.** Технологічне обладнання для підготовки зерна до переробки на борошно і крупи План 1. Виробничі процеси на підприємствах із переробки зерна. 2. Вимоги до машин для переробки зерна. 3. Машини для видалення домішок із зерна основної культури. 4. Машини для видалення домішок, що відрізняються від зерен основної культури за шириною і товщиною. 5. Машини для видалення домішок, що відрізняються від зерен основної культури за аеродинамічними властивостями. 6. Машини для видалення домішок, що відрізняються від зерен основної культури за сукупністю різних фізичних властивостей	4
2	**Тема 2.** Технологічне обладнання для виготовлення хлібних, макаронних, кондитерських виробів та харчоконцентратів. **План** 1. Обладнання для приготування тіста. 2. Обладнання для поділу тіста. 3. Обладнання для формування тестових заготовок, розстоювання і укладання. 4. Обладнання для виготовлення спеціальних сортів хлібних виробів. 5. Обладнання для замісу і формування макаронних виробів. 6. Обладнання для сушіння, стабілізації, розрізування макаронних виробів. 7. Обладнання для пакування сухих макаронних виробів. 8. Технологічне обладнання для виробництва кондитерських	6

	виробів.	
3	**Тема 3.** Технологічне обладнання для зберігання плодів і овочів **План** 1. Основні властивості картоплі та овочів, як об'єкта зберігання. 2. Основні способи зберігання картоплі та овочів. 3. Основні типи сховищ для картоплі та овочів. 4. Способи завантаження і вивантаження картоплі й овочів у сховищах. 5. Технологічні процеси та операції в овочесховищах, їх класифікація. 6. Машини та обладнання для роботи в овочесховищах. 7.Класифікація машин та обладнання. Основні вимоги до машин і обладнання для роботи в овочесховищах. Умови їх роботи.	6
4	**Тема 4.** Обладнання для цукрового виробництва. **План.** 1. Обладнання для підготовки коренеплодів до переробки, принцип дії та правила експлуатації. 2. Гідравлічний транспортер, бурякомийна машина, бурякорізальна машина, елеватори – призначення та принцип роботи. 3. Призначення, будова та експлуатація дифузійних батарей. 4. Обладнання для сатурації, принцип дії та правила експлуатації.	4
5	**Тема 5.** Обладнання для бродильних виробництв - солоду, пива, спирту, лікеро-горілчаних виробів. **План.** 1. Обладнання для виробництва солоду, принцип дії та правила експлуатації. 2. Обладнання для виробництва пива, принцип дії, принцип дії та правила експлуатації. 3. Обладнання для виробництва спирту, принцип дії та правила експлуатації.	6
6	**Тема 6.** Обладнання для виробництва жирів та жирозамінників. **План.** 1. Технологічне обладнання, його характеристики, принцип дії, вимоги безпеки, сучасне обладнання для виконання різних виробничих процесів жирового виробництва. 2. Теплообмінні апарати та обладнання для створення низького вакууму, класифікація, технічна характеристика. 3. Обладнання для транспортування рідких, газоподібних, твердих і сипучих середовищ. Насоси, трубопроводи, арматура, конвеєри, класифікація, типи та основні технічні характеристики. 4. Обладнання для рафінації жирів. Обладнання для лужної рафінації, дезодорації, гідрогенізації. Принцип дії, технічні параметри.	4
Всього		**30**

6. Теми лабораторних занять:

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення будови, принципу роботи та правил експлуатації обладнання для зберігання зернових продуктів	2
2	Вивчення будови, принципу роботи та правил експлуатації обладнання та процесу підготовки зерна до переробки на борошно та крупи	2
3	Вивчення будови, принципу роботи та правил експлуатації обладнання та процесу сортування на установці для виробництва круп	2
4	Вивчення будови, принципу роботи та правил експлуатації обладнання та параметрів процесу подрібнення зерна на борошно та крупи	2
5	. Вивчення будови, принципу роботи та правил експлуатації обладнання та процесу процесу виробництва рослинної олії	2
6	Вивчення будови, принципу роботи та правил експлуатації обладнання та процесу виробництва хлібобулочних виробів	2
7	Вивчення будови, принципу роботи та правил експлуатації обладнання та процесу виготовлення макаронних виробів	2
8	Вивчення будови, принципу роботи та правил експлуатації обладнання та процесу виготовлення борошняних кондитерських виробів та харчоконцентратів	2
9	Вивчення будови, принципу роботи та правил експлуатації обладнання для очищення плодоовочевої сировини від забруднень	2
10	Вивчення будови, принципу роботи та правил експлуатації обладнання для інспекції, сортування і калібрування плодоовочевої сировини	2
11	Вивчення будови, принципу роботи та правил експлуатації обладнання для сокового виробництва	2
12	Вивчення будови, принципу роботи та правил експлуатації обладнання підготовки коренеплодів до переробки.	2
13	Вивчення будови, принципу роботи та правил експлуатації обладнання для сатурації.	2
14	Вивчення будови, принципу роботи та правил експлуатації обладнання для випарювання і центрифугування.	2
15	Вивчення будови, принципу роботи та правил експлуатації обладнання сушіння цукру.	2
16	Вивчення будови, принципу роботи та правил експлуатації обладнання для виробництва солоду.	2
17	Вивчення будови, принципу роботи та правил експлуатації обладнання для виробництва пива.	2

18	Вивчення будови, принципу роботи та правил експлуатації обладнання спирту.	2
19	Вивчення будови, принципу роботи та правил експлуатації обладнання для виробництва лікеро-горілчаних виробів.	2
20	Вивчення будови, принципу роботи та правил експлуатації обладнання для транспортування рідких та інших середовищ.	2
21	Вивчення будови, принципу роботи та правил експлуатації обладнання для виробництва маргарину.	2
22	Вивчення будови, принципу роботи та правил експлуатації обладнання для виробництва майонезу та розщеплення жирів.	2
	Усього годин	44

7. Самостійна робота:

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
1	**Тема 1.** Технологічне обладнання для підготовки зерна до переробки на борошно і крупи План Машини для сухого оброблення поверхні зерна Класифікація машин. Оббивальні машини. Щіткові машини. Машини для оброблення зерна водою. Класифікація машин. Водоструминна машина ЗЗМ-2. Зволожувальні апарати. Машина для миття зерна Ж9-БМА Гідротермічне оброблення зерна	15
2	**Тема 2.** Технологічне обладнання для виготовлення хлібних, макаронних, кондитерських виробів та харчоконцентратів План 1.Класифікація тістомісильних машин. 2.Класифікація, будова, принцип роботи, правила експлуатації та санітарної обробки збивальних машин. 3.Суть процесу та технологічні вимоги до дозувально-формувального обладнання. 4.Класифікація, будова, принцип роботи, правила експлуатації та санітарної обробки дозаторів, які використовуються на підприємствах громадського харчування 5.Будова, принцип роботи, правила експлуатації та санітарної обробки котлето формувальних машин. 6. Виконання інженерно-технологічних розрахунків котлето-формувальних машин. 7. Устаткування для пакування кондитерських виробів	15
3	**Тема 3.** Технологічне обладнання для зберігання плодів і овочів **План.**	22

	1. Машини та обладнання для роботи в овочесховищах. Класифікація машин та обладнання 2. Основні вимоги до машин і обладнання для роботи в овочесховищах. Умови їх роботи 3. Мобільні завантажувачі сховищ картоплі та овочів 4. Транспортерні та комбіновані системи для механізації робіт у сховищах 5. Самохідні підбирачі для вивантаження продукції зі сховищ 6. Транспортери для сховищ і машини для роботи на буртах 7. Ковшові навантажувачі	
4	**Тема 4.** Технологічне обладнання для цукрового виробництва План Вакуум-фільтри, принцип дії та правила експлуатації. Вакуум-преси, принцип дії та правила експлуатації. Обладнання для випарювання та центрифугування, принцип дії та правила експлуатації. Обладнання для сушіння цукру і подачі цукру на склад, принцип дії та правила експлуатації.	15
5	**Тема 5.** Технологічне обладнання для бродильних виробництв: солода, пива, спирту, лікеро-горілчаних виробів План Обладнання для виробництва Принцип дії та правила експлуатації лікеро-горілчаних виробів	15
6	**Тема 6.** Обладнання для виробництва жирів та жирозамінників План Обладнання для виробництва маргарину. Пастеризатори, сепаратори, гомогенізатори, емульгатори. Принцип дії, правила експлуатації. Обладнання для дозування компонентів, змішувачі, переохолоджувачі, кристалізатори. Обладнання для виробництва майонезу. Принцип дії, правила експлуатації. Обладнання для виробництва майонезу. Обладнання для розщеплення жирів і жирних кислот. Призначення, принцип дії, правила експлуатації.	24
	Усього годин	106

8. Методи навчання:

1. *Методи навчання за джерелом знань:*

1.1. Словесні: розповідь, пояснення, бесіда, лекція, інструктаж, робота з книгою (читання, конспектування, розробка графіків).

1.2. Наочні: демонстрація, спостереження

1.3. Практичні: лабораторний метод, практична робота.

2. *Методи навчання за характером логіки пізнання.*

Аналітичний

Методи синтезу

Індуктивний метод

3. *Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.*

Частково-пошуковий (евристичний)

Пояснювально-демонстративний
4. *Активні методи навчання* – використання технічних засобів навчання, мозкова атака, диспути, екскурсії, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій.
5 *Інтерактивні технології навчання* - використання мультимедійних технологій, інтерактивної дошки.

9. Методи контролю:

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС.
2. Проведення проміжного контролю протягом семестру.
3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:
-рівень знань, продемонстрований на практичних та лабораторних заняттях
-активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
-результати виконання та захисту лабораторних робіт;
-самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
-виконання аналітично-розрахункових завдань;
-результати тестування;
-письмові завдання при проведенні контрольних робіт.
4. Пряме врахування у підсумковій оцінці виконання студентом певного індивідуального завдання.

10. Розподіл балів, які отримують студенти:

Вид контролю екзамен
3-й семестр

Поточне тестування та самостійна робота								**СРС**	**Разом за модулі та СРС**	**МКР**	**Підсумк. контр.**	**Сума**
Модуль 1, 20 балів					**Модуль 2, 20 балів**							
Змістовий модуль 1-3					**Змістовий модуль 4-6**							
Т1	**Т2**	**Т3**	**Т4**	**Т5**	**Т6**	**Т7**	**Т8**	**15**	**55 (40+15)**	**15**	**30**	**100**
5	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**					

Розподіл балів за виконання курсового проекту.

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	
75-81	**C**		
69-74	**D**	задовільно	
60-68	**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

11. Рекомендована література

Базова

1. В.Ф. Петько, О.І. Гапонюк. Технологічне устаткування хлібопекарського, макаронного і кондитерського виробництв. – К: Центр учбової літератури, 2007. – 432с.
2. Панфилов В.А. Машины и аппараты пищевых производств М: высшая школа, 2001. – 502с
3. Механізація переробки та зберігання сільськогосподарської продукції: курс лекцій / Н.І. Хомик, В.П. Олексюк, О.П. Цьонь - Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2016. - 288с.
4. Навчальний посібник / В.Ф. Ялпачик, В.О. Олексієнко, Ф.Ю. Ялпачик, К.О. Самойчук, О.В. Гвоздєв, В.Г. Циб, Н.О. Паляничка, В.І. Шевченко, Ю.О. Борхаленко, С.Ф. Буденко. – Мелітополь.: ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2015. с.
5. Бэмфорт К. У. Новое в пивоварении. — СПб.: Профессия, 2007. — 520 с.
6. Федоренко Б. Н. Пивоваренная инженерия: технологическое оборудование отрасли. —СПб.: Профессия, 2009. — 1 000 с.
7. Машины, оборудование, приборы и средства автоматизации для перерабатывающих отраслей АПК. Том 1, 2. АгроНИИТЭИИТО, 2000.
8. Технологическое оборудование предприятий бродильной промышленности, И.Т. Кретов, С.Т. Антипов, изд -во Воронежского ун-та, 2001.

Допоміжна

1. Елхина В.Д., Механическое оборудование предприятий общественного питания: Справочник / В. Д. Елхина – Академия, 2006.- 336 с.
2. Корнюшко Л. М. Механическое оборудование предприятий общественного питания /Л. М. Корнюшко – Гиорд, 2006.-282 с.
3. Могильный М. П., Оборудование предприятий общественного питания.; Тепловое оборудование. Учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений./М.П. Могильный, Т.В. Калашнова, А.Ю. Баласанян; Под ред. М.П. Могильного, - 2-е изд., стер.- М.; «Академия», 2005. -192 с.
4. Гуляев В.А. Оборудование предприятий торговли и общественного питания.; /Полный курс: Учебник./В.А. Гуляев, В.П. Иваненко, Н.И. Исаев, Л.М. Корнюшко и др./: Под ред. проф. В.А. Гуляева – М., Инфра – М, 2002. – 543 с.
5. Ботов М.И. Тепловое и механическое оборудование предприятий торговли и общественного питания. /Ботов М.И., Елхина В.Д., Голованов О.М. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 464 с.
6. Нарцисс Л. Краткий курс пивоварения: Пер. с нем. А. А. Куреленкова. — СПб.: Профессия, 2007. — 640 с.

12. Інформаційні ресурси:

1. Профессиональное промышленное пищевое оборудование для готельно-ресторанного бизнеса.
maresto.com.ua
2. Теплове обладнання для ресторанів та закладів громадського харчування
torgoborud.com.ua›ua/Teplove-obladnannya.html
3. Оборудование для ресторана, кафе, бара, фаст-фуд, столовых. Оборудование для предприятий общественного питания.
orest.ua
4. Холодильне, обладнання для підприємств громадського харчування. Обладнання для піцерій. Печі для піци на дровах.
diana-west.com.ua