Львівський професійний коледж
готельно-туристичного та ресторанного сервісу

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора з НМР
_____ Марія СКОРОБОГАТА
26 серпня 2025 р.

Методичні рекомендації для виконання самостійної роботи з дисципліни «Устаткування закладів ресторанного господарства»

Спеціальність «Харчові технології»
Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Освітньо-професійна програма «Харчові технології»

Підготувала:
Викладач Федьків Н.В.

Погоджено на засіданні циклової комісії викладачів дисциплін гуманітарного циклу
Протокол № 01 від 26 серпня 2025 р.

Голова циклової комісії _____ Ольга СУХАРИНА

Львів 2025

Анотація

Самостійна робота з предмету «Устаткування підприємств харчування» спрямована на формування у студентів знань про класифікацію, будову, принципи роботи та правила експлуатації технологічного обладнання, що використовується у закладах ресторанного господарства. У роботі розглядаються основні групи машин та апаратів: теплові, механічні, мийні, допоміжні, а також сучасні контрольно-касові системи.

Особлива увага приділяється:

- аналізу конструктивних особливостей обладнання;
- принципам його безпечної та ефективної експлуатації;
- сучасним тенденціям розвитку технологічних систем у харчовій промисловості;
- практичному застосуванню знань для організації виробничих процесів.

Самостійна робота має на меті закріплення теоретичних знань, розвиток навичок самостійного пошуку та опрацювання інформації, а також формування професійної компетентності майбутніх фахівців у сфері харчових технологій.

Самостійна робота:№1

Тема: Сортувально-калібрувальне обладнання. Очищувальне обладнання. Подрібнювальне та різальне обладнання. Мийне обладнання.

Мета

- Ознайомити студентів із видами та принципами роботи основних груп обладнання для підприємств харчування.
- Сформувати розуміння конструктивних особливостей та правил безпечної експлуатації.
- Розвинути навички аналізу та вибору обладнання відповідно до технологічних процесів.

Завдання (для виконання учнями)

1. Вивчити класифікацію обладнання за функціональним призначенням.
2. Описати принцип роботи одного прикладу з кожної групи обладнання.
3. Підготувати схему технологічного процесу з використанням вибраного обладнання.
4. Дати відповіді на питання для самоконтролю.

Теоретичні відомості

1. Сортувально-калібрувальне обладнання

- Використовується для **сортування овочів, фруктів, ягід** за розміром, масою чи якістю.
- Приклади: барабанні калібрувальні машини, стрічкові сортувальні лінії.
- Принцип роботи: продукти проходять через решета або барабани з отворами різного діаметра, що забезпечує розподіл за фракціями.

2. Очищувальне обладнання

- Призначене для видалення шкірки, насіння, домішок.
- Типи: машини для сухого очищення (щіткові), парові та абразивні очисники.
- Приклад: абразивні картоплеочисні машини, що працюють за рахунок тертя продукту об абразивну поверхню.

3. Подрібнювальне та різальне обладнання

- Використовується для **механічної обробки продуктів**: нарізання, подрібнення, шинкування.
- Основні види: м’ясорубки, овочерізки, кутери.
- Конструктивні особливості: наявність ножів, дисків, решіток різної форми, що забезпечують різні види нарізки.

4. Мийне обладнання

- Забезпечує санітарну обробку посуду, інвентарю та тари.
- Типи: тунельні та купольні посудомийні машини, CIP-системи для миття обладнання.
- Принцип роботи: використання гарячої води, миючих розчинів та ополіскування для досягнення гігієнічних норм.

Питання для самоконтролю

1. Які основні принципи роботи сортувально-калібрувальних машин?

2. Чим відрізняється абразивне очищення від парового?
3. Назвіть приклади подрібнювального обладнання та їх призначення.
4. Які вимоги до безпечної експлуатації мийного обладнання?
5. Як вибір обладнання впливає на якість кінцевого продукту?

Список використаної літератури

1. Кравець В.І. *Устаткування підприємств харчування*. – Київ: Вища школа, 2018.
2. Бондаренко О.М. *Технологічне обладнання закладів ресторанного господарства*. – Харків: ХНАМГ, 2020.

Посилання на вебресурси

- Agro-Ukraine: сортувальне та калібрувальне обладнання
- Agrarka: обладнання для сортування та очищення овочів і фруктів

Самостійна робота:№2

Тема: Загальні принципи роботи теплових апаратів. Тепловий розрахунок апаратів.

Мета

- Ознайомити студентів із принципами роботи теплових апаратів, що застосовуються у закладах харчування.
- Сформувати розуміння процесів теплопередачі та теплового балансу.
- Навчити виконувати базові теплові розрахунки для визначення продуктивності та енерговитрат обладнання.

Завдання (для виконання учнями)

1. Вивчити класифікацію теплових апаратів за способом передачі тепла.
2. Описати принцип роботи одного прикладу теплового апарата (плита, пароконвектомат, котел).
3. Виконати приклад теплового розрахунку (визначення кількості теплоти для нагрівання продукту).
4. Дати відповіді на питання для самоконтролю.

Теоретичні відомості

1. Загальні принципи роботи теплових апаратів

- **Призначення:** теплові апарати забезпечують приготування їжі шляхом передачі теплоти від джерела енергії (газ, електрика, пар) до продукту.
- **Основні способи теплопередачі:**
    - *Теплопровідність* – передача теплоти через тверді стінки (наприклад, каструля на плиті).
    - *Конвекція* – передача теплоти через рух рідини чи газу (варіння у воді, циркуляція гарячого повітря в духовці).
    - *Випромінювання* – передача енергії у вигляді інфрачервоного випромінювання (гриль, інфрачервоні печі).
- **Класифікація теплових апаратів:**
- Апарати для варіння (котли, плити).
- Апарати для смаження (фритюрниці, жарові поверхні).
- Апарати для запікання (духові шафи, пароконвектомати).
- Комбіновані апарати (універсальні теплові установки).

2. Тепловий розрахунок апаратів

- **Мета розрахунку:** визначення кількості теплоти, необхідної для нагрівання продукту, та оцінка енерговитрат.
- **Основна формула:**

$Q=m\ c\ (t_2-t_1)$

де:

- Q – кількість теплоти (Дж),
- m – маса продукту (кг),
- c – питома теплоємність продукту (Дж/(кг·К)),
- t_1,t_2 – початкова та кінцева температура (°C).

- **Приклад:** для нагрівання 5 кг води від 20 °C до 100 °C:

Q=5*4200 (100-20)=1 680 000 Дж

Це відповідає приблизно 0,47 кВт·год енергії.

- **Фактори, що враховуються у розрахунках:**
- ККД апарата (частина теплоти втрачається).
- Час нагрівання.
- Втрати тепла через стінки та навколишнє середовище.

Питання для самоконтролю

1. Які основні способи передачі теплоти використовуються у теплових апаратах?
2. Чим відрізняється конвекційний нагрів від теплопровідного?
3. Наведіть приклади апаратів, що працюють на принципі випромінювання.
4. Запишіть формулу для визначення кількості теплоти при нагріванні продукту.
5. Які фактори впливають на точність теплового розрахунку?

Список використаної літератури

1. Кравець В.І. *Устаткування підприємств харчування*. – Київ: Вища школа, 2018.
2. Доценко В.Ф., Губеня В.О. *Устаткування закладів ресторанного господарства*. – Київ: Кондор, 2016.
3. Методичні матеріали кафедри харчових технологій.

Посилання на вебресурси

- Studfile: Теплові апарати – принципи роботи (studfile.net in Bing)

Самостійна робота:№3

Тема: Допоміжне обладнання. Обладнання для шведських ліній.

Мета

- Ознайомити студентів із видами допоміжного обладнання, що використовується на підприємствах харчування.
- Розкрити особливості конструкції та призначення обладнання для організації шведських ліній.
- Сформувати навички аналізу та вибору обладнання відповідно до технологічних процесів та форм обслуговування.

Завдання (для виконання учнями)

1. Вивчити класифікацію допоміжного обладнання та його роль у виробничому процесі.
2. Описати приклади обладнання для шведських ліній та їх функціональні особливості.
3. Підготувати схему використання допоміжного обладнання у технологічному процесі.
4. Дати відповіді на питання для самоконтролю.

Теоретичні відомості

1. Допоміжне обладнання

- **Призначення:** забезпечує організацію технологічних процесів, полегшує роботу основного обладнання, сприяє дотриманню санітарно-гігієнічних норм.
- **Основні групи:**
  - *Вантажопідіймальне обладнання* – візки, ліфти, транспортери для переміщення продуктів і посуду.
  - *Транспортне обладнання* – конвеєри, роликові доріжки.
  - *Теплоізоляційне та холодильне обладнання* – марміти для підтримання температури, холодильні вітрини для зберігання продуктів.
  - *Санітарно-гігієнічне обладнання* – сушарки для посуду, стерилізатори, мийні ванни.
- **Значення:** підвищення продуктивності праці, зменшення фізичних навантажень, забезпечення безперервності виробничого процесу.

2. Обладнання для шведських ліній

- **Призначення:** організація самообслуговування гостей у закладах ресторанного господарства за принципом «шведського столу».
- **Основні види обладнання:**
  - *Марміти для перших та других страв* – підтримують температуру гарячих страв.
  - *Холодильні вітрини та салат-бари – для зберігання холодних закусок, салатів, десертів.*
  - *Вітрини для напоїв* – охолоджені диспенсери, сокоохолоджувачі.
  - *Універсальні модулі* – комбіновані секції для гарячих і холодних страв.
  - *Допоміжні елементи* – підноси, стійки для посуду, роздавальні столи.
- **Особливості конструкції:** модульність, ергономічність, легкість у догляді, відповідність санітарним нормам.

- **Значення:** забезпечення швидкого та зручного обслуговування великої кількості гостей, естетичне оформлення подачі страв.

Питання для самоконтролю

1. Які основні функції виконує допоміжне обладнання на підприємствах харчування?
2. Наведіть приклади транспортного обладнання та його роль у виробничому процесі.
3. Які види обладнання використовуються для організації шведських ліній?
4. Чим відрізняється марміт для перших страв від марміта для других страв?
5. Які вимоги висуваються до обладнання для шведських ліній з точки зору санітарії та ергономіки?

Список використаної літератури

1. Кравець В.І. *Устаткування підприємств харчування*. – Київ: Вища школа, 2018.
2. Доценко В.Ф., Губеня В.О. *Устаткування закладів ресторанного господарства*. – Київ: Кондор, 2016.
3. Методичні матеріали кафедри харчових технологій.

Посилання на вебресурси

- Studfile: Обладнання для шведських ліній (studfile.net in Bing)
- Електронна бібліотека НУХТ: устаткування закладів ресторанного господарства (elibrary.nuft.edu.ua in Bing)
- Каталоги виробників обладнання для шведських ліній

Самостійна робота:№4

Тема: Класифікація компресорів. Основи будови та принцип дії. Класифікація теплообмінних апаратів.

Мета

- Ознайомити студентів із видами компресорів та їх конструктивними особливостями.
- Розкрити принципи роботи компресорних машин та теплообмінних апаратів.
- Сформувати навички класифікації обладнання за функціональними ознаками.

Завдання (для виконання учнями)

1. Вивчити класифікацію компресорів за принципом роботи.
2. Описати будову та принцип дії одного типу компресора.
3. Вивчити класифікацію теплообмінних апаратів.
4. Підготувати схему роботи одного теплообмінного апарата.
5. Дати відповіді на питання для самоконтролю.

Теоретичні відомості

1. Класифікація компресорів

- **За принципом роботи:**
  - *Поршневі* – стискання газу відбувається між поршнем і стінками циліндра.
  - *Ротаційні* – робочим органом є ротор (гвинтові, пластинчасті).
  - *Відцентрові* – газ стискується за рахунок дії відцентрових сил.
  - *Осьові* – газ стискується при русі вздовж осі ротора.
  - *Струминні* – використовують енергію іншого потоку газу чи пари.
- **Призначення:** створення надлишкового тиску газів (повітря, холодоагентів) для технологічних процесів.
- **Будова:** корпус, робоча камера, привід (електродвигун), система охолодження та мастила.
- **Принцип дії:** засмоктування газу → стискання → нагнітання у систему.

2. Класифікація теплообмінних апаратів

- **За способом передачі теплоти:**
  - *Поверхневі* – теплота передається через тверду стінку (наприклад, кожухотрубні апарати).
  - *Змішувальні (контактні)* – теплота передається при безпосередньому контакті середовищ (барботажні апарати).
  - *Регенеративні* – теплота накопичується у масиві та передається іншому середовищу (регенератори).
- **За конструкцією:**
  - Кожухотрубні.
  - Пластинчасті.
  - Спіральні.
  - Повітряні теплообмінники.
- **Принцип дії:** організація теплообміну між двома середовищами (гарячим і холодним) для нагрівання, охолодження чи конденсації.

Питання для самоконтролю

1. Які основні типи компресорів ви знаєте?
2. Чим відрізняється поршневий компресор від ротаційного?
3. Які основні способи передачі теплоти застосовуються у теплообмінних апаратах?
4. Наведіть приклади поверхневих та змішувальних теплообмінників.
5. Які фактори впливають на ефективність роботи компресора та теплообмінника?

Список використаної літератури

1. Кравець В.І. *Устаткування підприємств харчування*. – Київ: Вища школа, 2018.
2. Доценко В.Ф., Губеня В.О. *Устаткування закладів ресторанного господарства*. – Київ: Кондор, 2016.
3. Методичні матеріали кафедри харчових технологій.

Посилання на вебресурси

- Компресор – Вікіпедія
- Компресорні машини: призначення та класифікація (PDF)
- Класифікація та типи теплообмінних апаратів
- Види теплообмінників – класифікація

Самостійна робота:№5

Тема: Сучасні контрольно-касові апарати

Мета

- Ознайомити студентів із видами сучасних контрольно-касових апаратів (РРО та ПРРО).
- Розкрити їх будову, принцип роботи та функціональні можливості.
- Сформувати навички класифікації та вибору касового обладнання для підприємств харчування.

Завдання (для виконання учнями)

1. Вивчити класифікацію сучасних контрольно-касових апаратів.
2. Описати будову та принцип роботи одного типу касового апарата.
3. Підготувати схему використання касового апарата у закладі харчування.
4. Дати відповіді на питання для самоконтролю.

Теоретичні відомості

1. Призначення контрольно-касових апаратів

- Реєстрація розрахункових операцій.
- Друк фіскальних чеків.
- Контроль грошових потоків та облік товарів.
- Передача даних до податкових органів.

2. Класифікація сучасних касових апаратів

- **Традиційні РРО (реєстратори розрахункових операцій):** фізичні пристрої з клавіатурою, дисплеєм та принтером чеків.
- **Програмні РРО (ПРРО):** працюють на смартфонах, планшетах чи комп'ютерах, не потребують окремого апарата.
- **POS-системи:** комплексні рішення, що включають касовий термінал, сканери, принтери, ваги та програмне забезпечення.

3. Будова та принцип роботи

- **Основні елементи:** клавіатура або сенсорний екран, дисплей, принтер чеків, модуль зв'язку з податковою.
- **Принцип дії:** введення даних → реєстрація операції → друк чека → передача інформації до податкової служби.

4. Сучасні тенденції

- Перехід від класичних апаратів до програмних кас (ПРРО).
- Використання хмарних технологій для зберігання даних.
- Інтеграція з CRM-системами та інтернет-магазинами.
- Підтримка електронних чеків та мобільних додатків для клієнтів.

Питання для самоконтролю

1. Які основні функції виконують сучасні контрольно-касові апарати?
2. Чим відрізняється традиційний РРО від програмного ПРРО?

3. Які сучасні технології інтегруються в POS-системи?
4. Які переваги використання програмних кас для малого бізнесу?
5. Як касові апарати забезпечують контроль податкових операцій?

Список використаної літератури

1. Кравець В.І. *Устаткування підприємств харчування*. – Київ: Вища школа, 2018.
2. Доценко В.Ф., Губеня В.О. *Устаткування закладів ресторанного господарства*. – Київ: Кондор, 2016.

Посилання на вебресурси

- Повний посібник із касових апаратів: значення, функції та сучасні альтернативи (szzcs.com in Bing)
- Контрольно-касові апарати: призначення та класифікація (lpcollege.com.ua in Bing)

Самостійна робота:№6

Тема: Електронні контрольно-реєструючі касові машини. Їх номенклатура.

Мета

- Ознайомити студентів із сучасними електронними контрольно-реєструючими касовими машинами (ЕККА).
- Розкрити їх будову, принцип роботи та функціональні можливості.
- Сформувати знання про номенклатуру касових машин, що застосовуються у підприємствах харчування та торгівлі.

Завдання (для виконання учнями)

1. Вивчити класифікацію електронних контрольно-реєструючих касових машин.
2. Описати будову та принцип роботи одного типу ЕККА.
3. Підготувати схему використання касової машини у закладі харчування.
4. Дати відповіді на питання для самоконтролю.

Теоретичні відомості

1. Загальні відомості про ЕККА

- **Призначення:** реєстрація розрахункових операцій, друк чеків, контроль грошових потоків, автоматична передача даних до податкових органів.
- **Особливості:** електронна пам’ять, можливість інтеграції з комп’ютерними системами, підтримка безготівкових платежів, аналітика продажів.

2. Номенклатура електронних касових машин

- **За функціональними можливостями:**
  - *Прості касові апарати* – виконують базові операції (реєстрація продажів, друк чеків).
  - *Фіскальні реєстратори* – підключаються до комп’ютера, працюють у складі POS-систем.
  - *POS-термінали* – комплексні системи з сенсорним екраном, сканером штрих-кодів, вагами, принтером чеків.
  - *Програмні РРО (ПРРО)* – електронні каси у вигляді програмного забезпечення для смартфонів, планшетів чи ПК.
- **За сферою застосування:**
  - *Торговельні підприємства* – супермаркети, магазини.
  - *Заклади харчування* – ресторани, кафе, їдальні.
  - *Сфера послуг* – готелі, транспорт, сервісні центри.
- **За рівнем автоматизації:**
- *Автономні апарати* – працюють самостійно.
- *Мережеві системи* – інтегруються з бухгалтерськими програмами, CRM, складським обліком.

3. Будова та принцип роботи

- **Основні елементи:** клавіатура або сенсорний екран, дисплей, принтер чеків, електронна пам’ять, модуль зв’язку з податковою.
- **Принцип дії:** введення даних → реєстрація операції → друк чека → передача інформації до податкової служби.

4. Сучасні тенденції

- Використання хмарних технологій для зберігання даних.
- Підтримка електронних чеків та QR-кодів.
- Інтеграція з мобільними додатками та інтернет-магазинами.
- Використання програмних кас як альтернативи класичним апаратам.

Питання для самоконтролю

1. Які основні функції виконують електронні контрольно-реєструючі касові машини?
2. Чим відрізняється фіскальний реєстратор від POS-термінала?
3. Які переваги програмних РРО у порівнянні з традиційними апаратами?
4. Які елементи входять до складу ЕККА?
5. Як сучасні касові машини інтегруються з системами обліку та CRM?

Список використаної літератури

1. Кравець В.І. *Устаткування підприємств харчування*. – Київ: Вища школа, 2018.
2. Доценко В.Ф., Губеня В.О. *Устаткування закладів ресторанного господарства*. – Київ: Кондор, 2016.

Посилання на вебресурси

- Касовий апарат: види РРО та який з них купити для бізнесу (vchasno.ua in Bing)
- Контрольно-касові апарати: призначення та класифікація (lpcollege.com.ua in Bing)