

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ М. П. ДРАГОМАНОВА**

Кваліфікаційна наукова  
праця на правах рукопису

**ІЩЕНКО СВІТЛАНА МИХАЙЛІВНА**

УДК 378. 091.3:373.5.011.3-051]:664-5(043.3)

**ДИСЕРТАЦІЯ**  
**ФОРМУВАННЯ У МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО**  
**НАВЧАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ**  
**З ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ**

015 Професійна освіта

Подається на здобуття ступеня вищої освіти доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,  
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

\_\_\_\_\_ С. М. Іщенко

Науковий керівник:

**Корець Микола Савич**

доктор педагогічних наук, професор

**Київ – 2021**

## АНОТАЦІЯ

**Іщенко С. М. Формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.**

Дисертація на здобуття ступеня вищої освіти доктора філософії за спеціальністю 015 Професійна освіта. – Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, Київ, 2021.

### Зміст анотації

Дисертацію *присвячено* проблемі формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі. *Проведений* ретроспективний аналіз підготовки педагогів професійного навчання з харчових технологій, визначено місце і роль знань і практичних навичок з технологічного обладнання харчової галузі у професійній діяльності майбутніх педагогів професійного навчання.

На підставі теоретичного аналізу поняттєвого апарату *уточнено* зміст таких основних термінів, як «педагог професійного навчання з харчових технологій», «технологічні компетентності», «обладнання харчової галузі», а також розглянуто сутнісну характеристику базових понять дослідження.

*Проаналізовано* аспекти підготовки майбутніх педагогів професійного навчання як дидактичної проблеми. Аналіз сучасного стану вивчення обладнання харчових технологій майбутніми педагогами професійного навчання спеціальності: 015 «Професійна освіта. Харчові технології» розкриває наступні проблеми:

- відсутність комплексного підходу до проблеми використання новітніх цифрових технологій у процесі підготовки майбутніх педагогів професійного навчання;
- недостатнє забезпечення мультимедійної підтримки освітнього процесу;
- пошук більш ефективних методів і форм навчання, викликаний зростанням обсягу відомостей про обладнання харчової галузі, який необхідний майбутнім педагогам для професійного становлення.

*Висвітлюється* питання про відповідність вивчення обладнання харчової галузі новітнім освітнім тенденціям і виробничим досягненням.

Важливим підґрунтям для формулювання положень і висновків дисертації стали законодавчі акти України, зокрема, нормативна база, офіційні документи матеріали освітньої діяльності вищих навчальних закладів.

Джерельною базою дослідження стали статистичні дані про розвиток професійного навчання, про кількість учнів, викладачів, майстрів виробничого навчання, мережу вищих, та професійних навчальних закладів як в Україні, так і за її межами; навчальні плани професійних закладів різних рівнів професійної підготовки педагогів професійного навчання; довідково-енциклопедична література України та інших держав; наукові праці соціологів, педагогів професійного навчання та професійної підготовки; наукові дослідження вітчизняних учених із проблем методики навчання обладнанню харчової галузі.

Алгоритмізація формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі розроблена у вигляді структурно-функціональної моделі, яка структурована з трьох блоків: опорно-цільового, змістовно-процесуального та результативного, що мають між собою внутрішні зв'язки і логічну підпорядкованість.

Формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі реалізується шляхом вивчення створених електронних курсів «Технологічне обладнання галузі» і «Устаткування закладів ресторанного господарства», де основна увага зосереджена на практичне впровадження шляхом створення вивченні будови, класифікації та правил експлуатації обладнання харчової галузі та ресторанного господарства, а також процесах і апаратах харчових виробництв.

Доведено, що процес формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійної освіти слід організовувати на засадах випереджальної освіти, оскільки тут враховуються швидкі темпи розвитку промисловості, а також глобальні проблеми виробництва продуктів харчування.

Науково обґрунтована структура та зміст навчальних дисциплін «Технологічне обладнання галузі» і «Устаткування ресторанного господарства», вивчення яких забезпечує формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі, та внесені доповнення і корективи до їх навчальних програм.

Досліджено стан використання обладнання харчової галузі у системі професійної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання, виявлені закономірності її формування.

Розроблено технологію дистанційного навчання студентів шляхом використання електронних курсів за допомогою Google Classroom та MOODLE.

З'ясовано, що поряд із окремими напрацюваннями у розв'язанні проблеми, слід більш системно, цілеспрямовано і продуктивно використати позитивні ідеї педагогічної практики, а саме: забезпечити організаційно-педагогічні умови для формування потреб і мотивів самоосвітньої діяльності студентів; реалізувати у професійній підготовці майбутніх педагогів професійної освіти інноваційні технології навчання, які вимагають ґрунтовної самоосвітньої діяльності; створити сприятливі психолого-педагогічні умови для продуктивної самоосвіти та саморозвитку студентів; застосувати в навчальному процесі систему методів і форм раціональної самоосвітньої діяльності.

Здійснено перевірку ефективності розробленої методики формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі та її вплив на рівень підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі.

У процесі аналізу експериментально-дослідної перевірки розробленої методики формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі порівнювалися показники експериментальної та контрольної груп. Обробка результатів експерименту засвідчила позитивні зміни за всіма критеріями рівня навчальних досягнень у студентів експериментальних груп.

На основі експериментально-дослідної перевірки було доведено, що запропонована методика формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі є доцільною і такою, що може бути впровадженою в освітній процес закладів вищої освіти; у контрольних групах такий показник виявляє позитивну динаміку на рівні до 3,2 % на відміну від експериментальних груп із їхньою позитивною динамікою на рівні понад 13-15 %.

Виокремлена шкала рівнів технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі, показана хронологія проведення експерименту і засоби моніторингу, розпочинаючи від констатувального, продовжуючи формувальним і завершуючи заключним та узагальнювальним етапом наукового дослідження.

У результаті проведення педагогічного експерименту доведено, що використання розроблених електронних курсів «Технологічне обладнання галузі» і «Устаткування ресторанного господарства» здійснює статистично значимий вплив на зростання рівня підготовки студентів.

Виявлено, теоретично обґрунтовано та проведено експериментальну перевірку організаційно-педагогічних умов формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання. Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що в дисертаційній роботі *вперше*:

– *визначено, теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено* ефективність організаційно-педагогічних і психолого-педагогічних умов формування технологічних компетентностей з обладнання харчових технологій у педагогів професійного навчання;

– *науково обґрунтовано та розроблено* алгоритм моделі формування технологічних компетентностей із обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання;

– *поглиблено уявлення* про змістові характеристики компонентів готовності майбутніх педагогів професійної освіти з харчових технологій до науково-дослідної роботи;

– розроблені електронні курси з дисциплін «Технологічне обладнання галузі», «Устаткування ресторанного господарства» із застосуванням інформаційних освітніх ресурсів Google Classroom та MOODLE.

*Подальшого розвитку набули основні положення методики навчання педагогів професійного навчання обладнанню харчової галузі.*

Визначено складові змісту навчання обладнання харчової галузі майбутніх педагогів професійного навчання.

*Практичне значення одержаних результатів* полягає у розробці та впровадженні у навчальний процес організаційно-педагогічних умов формування технологічних компетентностей з обладнання харчових технологій у системі професійної підготовки педагогів професійного навчання, а також у розробці, впровадженні та експериментальній перевірці електронних курсів «Технологічне обладнання галузі» і «Устаткування закладів ресторанного господарства» та розробці навчальних програм з таких дисциплін: «Технологічне обладнання галузі», «Устаткування закладів ресторанного господарства», «Товарознавство та пакування харчових продуктів», «Товарознавство у ресторанному господарстві», «Українська національна кухня», «Етнічні кухні».

Основні теоретичні положення й практичні результати дослідження викладено в 18 працях; із них – 6 статей у фахових виданнях України; 2 статті у періодичних видання інших держав, 4 публікації у матеріалах конференцій, 6 наукових праць, які додатково відображають наукові результати дослідження.

Теоретичні положення, експериментальні дані, висновки дисертаційного дослідження можуть бути використаними в освітньому процесі закладів вищої освіти у системі підвищення кваліфікації педагогічних працівників, у підготовці та проведенні науково-методичних семінарів тощо.

**Ключові слова:** «професійна освіта», «педагог професійного навчання», «структурно-функціональна модель», «електронні ресурси», «технологічні компетентності», «обладнання харчової галузі», «харчові технології».

## **ABSTRACT**

**Ishchenko S. M. Formation of future professional education teachers technological competencies in the food industry.** – Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

The dissertation on competition of the degree of the doctor of philosophy on a specialty 015 Professional education. – National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv, 2021.

### **Content**

The dissertation is devoted to the problem of formation of future professional education teachers technological competencies in the food industry equipment. A retrospective analysis of the professional education teachers training in food technology, the place and role of knowledge and practical skills in technological equipment of the food industry in the professional activities of future professional education teachers.

Based on the theoretical analysis of the conceptual apparatus, the content of such basic terms as "teacher of professional training in food technology", "technological competencies", "as well as the essential characteristics of the basic concepts of the study.

Analyzed aspects of training future teachers of vocational training as a didactic problem. Analysis of the current state of food technology equipment training by future professional education teachers specialty: 015 "Vocational education. Food Technology" reveals the following problems:

- lack of a comprehensive approach to the problem of using the latest digital technologies in the training of future professional education teachers;
- insufficient provision of multimedia support for the educational process;
- the growth of information about the equipment of the food industry, which is necessary for future teachers for professional development, leads to the search for more effective methods and forms of education.

The question of conformity a condition studying of the food branch equipment to the newest educational tendencies and industrial achievements is covered.

Legislation, in particular, official documents and materials, etc., became an important basis for formulating the provisions and conclusions of the dissertation.

The source base of the study was also statistical data on the development of vocational training, the number of students, teachers, masters of industrial training, a network of higher and vocational education institutions, both in Ukraine and abroad; curricula of professional institutions of different levels of professional training of professional education teachers; reference and encyclopedic literature of Ukraine and CIS countries; scientific works of sociologists, teachers-educators on professional training and professional training; scientific research of domestic scientists on the problems of methods of teaching equipment to the food industry.

Algorithmization of technological competencies formation in food industry equipment for future professional education teachers is developed in the form of a structural-functional model, which is structured from three blocks: reference-target, content-procedural and effective, which have internal connections and logical subordination.

Formation of technological competencies in food industry equipment is realized by studying the created electronic courses "Technological equipment of the industry" and "Equipment of restaurants", where the main focus is on practical implementation by creating a study of the structure, classification and rules of operation of food and restaurant equipment. as well as processes and apparatus of food production.

It is proved that the process of technological competencies formation in food industry equipment for future professional education teachers should be organized based on advanced education, as it takes into account the rapid pace of industrial development and global problems of food production.

Scientifically substantiated structure and content of academic disciplines "Technological equipment of the industry" and "Restaurant equipment", the study of which provides the formation of technological competencies in the food industry, and made additions and adjustments to their curricula.



The current state of use food industry equipment in the system of professional training of future teachers of vocational training is investigated, to reveal regularities of its formation.

The technology of distance learning of students by using electronic courses with the help of Google Classroom and MOODLE has been developed.

It was found that along with some developments in solving the problem, it is necessary to more systematically, purposefully and productively use positive ideas of pedagogical practice in the following areas: to provide organizational and pedagogical conditions for the formation of needs and motives of students' self-education; to implement in the professional training of future professional education teachers innovative learning technologies that require thorough self-educational activities; to create favorable psychological and pedagogical conditions for productive self-education and self-development of students; to apply in the educational process a system of methods and forms of rational self-educational activity.

The efficiency of the developed method of formation of technological competencies in food industry equipment for future professional education teachers and its influence on the level of training of future professional education teachers in food industry equipment is checked.

In the process of analysis of the experimental test of the developed method of formation of future professional education teachers of technological competencies in the equipment of the food industry, the indicators of the experimental and control groups were compared. Processing of the results of the experiment showed positive changes in all criteria of the level of academic achievement of students in the experimental groups.

On the basis of experimental research it was proved that the proposed method of formation of future professional education teachers training of technological competencies in the food industry is appropriate and such that can be implemented in the educational process of higher education institutions; in the control groups this indicator shows a positive trend of up to 3.2% in contrast to the experimental groups with their positive dynamics at the level of more than 13-15%.

The scale of levels of technological competencies in food industry equipment is separated, the chronology of the experiment and monitoring tools are shown, starting from the ascertaining, continuing with the formative and ending with the final and generalizing stage of scientific research.

As a result of the pedagogical experiment it is proved that the use of the developed electronic courses "Technological equipment of the industry" and "Restaurant equipment" has a statistically significant impact on the growth of the level of preparation of students.

Identified, theoretically substantiated and conducted an experimental test of organizational and pedagogical conditions for the formation of technological competencies in the equipment of the food industry in f future professional education teachers. The scientific novelty of the obtained results is that in the dissertation for the first time:

- determined, theoretically substantiated and experimentally tested the effectiveness of organizational and pedagogical and psychological and pedagogical conditions for the formation of technological competencies in the equipment of food technology in future professional education teachers;

- scientifically substantiated and developed an algorithm of the model of formation of technological competencies in the equipment of the food industry in future professional education teachers;

- deepened understanding of the content characteristics of the components of readiness of future professional education teachers in food technology for research work;

- developed electronic courses in the disciplines "Technological equipment of the industry", "Restaurant equipment" using informational educational resources Google Classroom and MOODLE.

The main provisions of the method of future professional education teachers in the food industry have been further developed.

The components of the content of training the equipment of the food industry of future teachers of professional training are determined.

The practical significance of the obtained results lies in the development and implementation in the educational process of organizational and pedagogical conditions for the formation of technological competencies of food technology equipment in the system of teachers professional training, as well as in the development, implementation and experimental testing of electronic courses "Technological equipment". restaurant business ”and development of curricula in the following disciplines: “Technological equipment of the industry”, “Equipment of restaurant establishments”, “Commodity science and food packaging”, “Commodity science in restaurant business”, “Ukrainian national cuisine”, “Ethnic cuisines”.

The main theoretical provisions and practical results of the study are presented in 18 works; from them - 6 articles in professional editions of Ukraine; 2 articles in periodicals of other countries, 4 publications in conference proceedings, 6 scientific papers, which additionally reflect the scientific results of the study.

Theoretical provisions, experimental data, conclusions of dissertation research can be used in the educational process of higher education institutions in the system of professional development of teachers, in the preparation and conduct of scientific and methodological seminars, etc.

**Keywords:** “professional education”, “professional education teachers”, “structural-functional model”, “electronic resources”, “technological competencies”, “food industry equipment”, “food technologies”.

## Наукові праці, в яких опубліковано основні результати дисертації

### Статті в наукових фахових виданнях України

1. Іщенко С. М. Методика навчання технологічному обладнанню харчової галузі майбутніх педагогів професійного навчання у вищих навчальних закладах. *Наукові записки. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. Кропивницький : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2016. Випуск 10. Частина 2. С. 115-118.

2. Іщенко С. М. Структура та зміст професійної підготовки педагогів професійного навчання з харчових технологій. *Наукові записки. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. Кропивницький : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2017. Випуск 11. Частина 3. С. 104-106.

3. Іщенко С. М., Дідик А. О. Професійно спрямоване вивчення курсу «Електромеханіка та електроніка» майбутніми педагогами професійного навчання. *Освітній дискурс. Гуманітарні науки*. Київ : «Видавництво «Галілея», 2018. Вип. 6. С. 43-50.

4. Іщенко С. М. Підготовка педагогів з професійного навчання з харчових технологій в умовах інтенсифікації сучасного виробництва. *Фізико-математична освіта*. Суми 2018. Вип. 1 (15). С. 48-52.

5. Іщенко С. М., Корець М. С. Формування професійної компетентності майбутніх педагогів професійного навчання в процесі вивчення технологічного обладнання харчової галузі. *Збірник наукових праць «Педагогічна освіта: теорія і практика»*. Кам'янець Подільський національний університет імені Івана Огієнка; Інститут педагогіки НАПН України. Київ : Міленіум, 2020 р. Вип. 28 (1-2020). С. 265-271.

6. Іщенко С. М., Корець М. С. Формування технологічних компетентностей у майбутніх педагогів професійного навчання при вивченні обладнання харчової галузі. *Наукові записки. Серія : педагогічні науки*. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2020. Випуск 148. С. 87-91.

### **Статті у зарубіжних наукових періодичних виданнях**

7. S. Ischenko, M. Korets. Designing a virtual training lab for future educators of vocational training in food technology. *Innovative Solutions In Modern Science*. Dubai, United Arab Emirates, 2019. № 7(34), P. 5–19. doi: 10.26886/2414-634X.7(34)2019.1

8. S. Ischenko, M. Korets Training of professional food technologies teachers as a didactic problem. *Periodyk Naukowy Akademii Polonijnej*, Częstochowa, 2020. № 38 (2020) nr 1-2, s.147-153. ISSN 1895-9911.

### **Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації**

9. Іщенко С. М. Системний підхід в методиці навчання технологічного обладнання харчової галузі. *Фундаментальні та прикладні дослідження: сучасні науково-практичні рішення і підходи* : матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, 17 листопада 2017 р. Баку-Ужгород-Дрогобич, 2017. С. 185-186.

10. Іщенко С. М. Методичні засади навчання технологічному обладнанню харчової галузі майбутніх педагогів професійного навчання. *Трудове навчання та технології: сучасні реалії та перспективи розвитку* : матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції пам'яті академіка Д. О. Тхоржевського, 23 березня 2018 р. Київ, 2018. С. 31-33.

11. Іщенко С. М., Чумаченко Д. В. Умови реалізації наукового потенціалу майбутніх педагогів професійного навчання. *Робота з науково обдарованою молоддю: проблеми та перспективи* : збірник матеріалів міжнародної науково-методичної конференції, 17-19 квітня 2018 р. Київ, 2018. С. 13-15.

12. Іщенко С. М. Використання наукометричних баз даних у системі підготовки майбутніх педагогів професійної освіти. *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації* : матеріали XXXVI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 30 травня 2018 р. Переяслав-Хмельницький, 2018. Вип. 36. С. 219-220.

### **Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації**

13. Іщенко С. М., Гуменюк Т. Б. Товарознавство та пакування харчових

продуктів : програма вибіркової навчальної дисципліни (за вибором університету) освітнього рівня бакалавр, галузь знань 01 Освіта / Педагогіка, 015 Професійна освіта за спеціалізацією : «Харчові технології». Київ : Видавництво НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2019. 16 с.

14. Іщенко С. М., Гуменюк Т. Б. Товарознавство у ресторанному господарстві : програма вибіркової навчальної дисципліни (за вибором університету) освітнього рівня бакалавр, галузь знань 01 Освіта / Педагогіка, 015 Професійна освіта за спеціалізаціями : «Харчові технології», «Готельно-ресторанна справа». Київ : Видавництво НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2019. 15 с.

15. Іщенко С. М., Гуменюк Т. Б. Українська національна кухня : програма вибіркової навчальної дисципліни (за вибором університету) освітнього рівня бакалавр, галузь знань 01 Освіта / Педагогіка, 015 Професійна освіта за спеціалізаціями : «Харчові технології», «Готельно-ресторанна справа». Київ : Видавництво НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2019. 11 с.

16. Іщенко С. М., Корець М. С., Зубар Н. М. Устаткування закладів ресторанного господарства : програма вибіркової навчальної дисципліни (за вибором університету) освітнього рівня бакалавр, галузь знань 01 Освіта / Педагогіка, 015 Професійна освіта за спеціалізацією : «Харчові технології». Київ : Видавництво НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2019. 18 с.

17. Іщенко С. М., Корець М. С., Зубар Н. М. Етнічні кухні : програма вибіркової навчальної дисципліни (за вибором університету) освітнього рівня бакалавр, галузь знань 01 Освіта / Педагогіка, 015 Професійна освіта за спеціалізаціями : «Харчові технології», «Готельно-ресторанна справа». Київ : Видавництво НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2019. - 12 с.

18. Іщенко С. М., Корець М. С., Зубар Н. М. Технологічне обладнання галузі : програма вибіркової навчальної дисципліни (за вибором університету) освітнього рівня бакалавр, галузь знань 01 Освіта / Педагогіка, 015 Професійна освіта за спеціалізацією : «Харчові технології». Київ : Видавництво НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2020. 16 с.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>17</b>
<b>РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИВЧЕННЯ ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ МАЙБУТНІМИ ПЕДАГОГАМИ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ .....</b>	<b>26</b>
1.1. Підготовка педагогів професійного навчання з харчових технологій, як дидактична проблема .....	26
1.2. Структура та зміст професійної підготовки педагогів професійного навчання з харчових технологій .....	33
1.3. Підготовка педагогів професійного навчання з харчових технологій в умовах інтенсифікації сучасного виробництва .....	44
Висновки до першого розділу.....	49
<b>РОЗДІЛ 2 ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ З ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ.....</b>	<b>51</b>
2. 1. Модель і педагогічні умови формування технологічних компетентностей у майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі... ..	51
2.2. Розробка педагогічних умов формування технологічних компетентностей у майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі харчових технологій.....	73
2.3. Використання сучасних інформаційних технологій у лабораторному практикумі.....	109
2.4. Розробка електронних курсів Google Classroom і MOODLE для вивчення обладнання харчової галузі в підготовці майбутніх педагогів професійного навчання .....	116
Висновки до другого розділу .....	134

<b>РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ РОБОТИ З МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ У МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ З ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ.....</b>	<b>135</b>
3.1. Організація та умови проведення педагогічного експерименту.....	135
3.2. Учасники експерименту та етапи його проведення .....	145
3.3. Аналіз результатів експерименту та визначення ефективності розробленої методики формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійної освіти.....	153
Висновки до третього розділу.....	170
<b>Загальні висновки .....</b>	<b>172</b>
<b>Список використаної літератури .....</b>	<b>176</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>199</b>



## ВСТУП

**Обґрунтування теми дослідження.** Соціально-економічний і науково-технічний прогрес в Україні викликав необхідність модернізації системи освіти. Зміни, які проводяться в системі освіти, дозволяють говорити про те, що заклади вищої освіти сьогодні реально орієнтуються на різноманіття освітніх потреб, на особливості та запити студентства. Формування цілісної системи знань допомагає студентам знайти нові шляхи розуміння цих знань у світі, який змінюється. Сучасному педагогу професійного навчання треба передавати не стільки інформацію, як збір готових матеріалів, а метод її отримання, аналізу і прогнозування інтелектуального розвитку особистості.

Переважна кількість продуктів харчування споживається населенням у переробленому вигляді. Більшість процесів переробки досить складні та базуються на використанні сучасних досягнень науки і техніки, що тісно пов'язано з впровадженням знань найвищого рівня. Фактично всі досягнення науково-технічного прогресу в хімічній, фізичній, біологічній та інших галузях використовуються в харчовій промисловості, а саме: для виготовлення апаратів та технологічного обладнання харчових виробництв. Отже, харчова галузь розвивається разом із розвитком науково-технічної промисловості.

Сучасні вимоги до професійних якостей майбутніх педагогів професійного навчання передбачають запровадження такої освітньої моделі їх підготовки, яка забезпечувала б їх становлення як конкурентоспроможних педагогів із високим рівнем творчого потенціалу, суб'єктів саморозвитку і професійного самовдосконалення, здатних професійно діяти, відповідально вирішувати освітні завдання у безперервно змінних умовах педагогічної реальності.

**Актуальність теми** полягає в тому, що стрімкий розвиток харчової промисловості України, тісно пов'язаний із впровадженням нових типів підприємств, сучасних технологій виробництва харчових продуктів, із залученням інноваційного обладнання, а це потребує підготовки фахівців широкого профілю з глибоким і різноманітним діапазоном знань. З урахуванням цих обставин необхідно переглянути та поступово змінювати

підходи щодо підготовки педагогів професійного навчання з харчових технологій, отже ця проблема є досить актуальною.

Провідна ідея нашого наукового дослідження полягає в розробці технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання з врахуванням основних напрямків розвитку сучасної методики навчання, тенденції розвитку інноваційних технологій харчової галузі. Реалізація такої ідеї дозволить усунути суперечності між теорією і практикою вітчизняної професійного навчання.

Навчальний процес потребує постійного вдосконалення та оновлення, що неможливе без використання електронних освітніх ресурсів. Це покращує рівень знань, умінь та навичок як вчителів, так і студентів, дозволяє реалізувати потреби наукової грамотності, стимулює інтелектуальний розвиток, створює умови насиченого та активного інформаційного середовища, неперервної самоосвіти, а також самоконтролю. Впровадження та застосування інноваційної техніки набуває бурхливого розвитку в освітній галузі. Інформаційні ресурси стали невід'ємною частиною сучасної дійсності, створюють унікальні умови для дослідження, аналізу та розвитку харчової галузі, дозволяють збагатити навчальний процес новими ідеями, що є основою для професійного зростання майбутніх педагогів. Застосування електронних освітніх ресурсів дають змогу наситити інформаційне середовище і вносити зміни в науково-методичну роботу навчального закладу [107].

Актуальність теми дослідження зумовлюється суперечностями, які супроводжують підготовку майбутніх педагогів професійного навчання, а саме: між вимогами, які постійно зростають, до кваліфікаційної підготовки педагогів і наявним рівнем забезпечення цієї підготовки; між запитами до педагогічної майстерності викладачів і сучасним рівнем їхньої підготовки.

Актуальність проблеми, відсутність її комплексного дослідження, наявність протиріч у сучасній педагогічній теорії та практиці зумовили вибір теми дисертаційного дослідження **«Формування у майбутніх педагогів**

**професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі».**

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами**

Дисертаційна робота виконано згідно з тематичним планом науково-дослідної роботи Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова «Теорія і технологія навчання у системі професійної освіти» (РК 0115U000552), 2015–2017 р.р.

Дослідження пов'язане з реалізацією основних положень «Національної доктрини розвитку освіти», затвердженої Указом Президента України № 347 від 17 квітня 2002 року, Указом Президента України № 344/2013 від 25 червня 2013 р. «Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року».

Тема дослідження затверджена на засідання Вченої ради Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (протокол № 3 від 27 жовтня 2016 року).

**Мета дослідження полягає** в теоретичному обґрунтуванні, розробці та експериментальній перевірці ефективності організаційно-педагогічних умов формування технологічних компетентностей майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі.

Для практичного вирішення питання формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі необхідно розв'язати наступні **завдання**:

1. Здійснити аналіз наукової літератури щодо формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі.

2. Дослідити стан використання обладнання харчової галузі у системі професійної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання, виявити закономірності її формування.

3. Розробити модель і педагогічні умови формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі.

4. Виявити, теоретично обґрунтувати та провести експериментальну перевірку організаційно-педагогічних умов формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання.

**Об'єкт дослідження** – професійна підготовка майбутніх педагогів професійного навчання з харчових технологій.

**Предмет дослідження:** організаційно-педагогічні умови формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі.

**Методи дослідження:**

– теоретичні: аналіз філософської, психолого-педагогічної та наукової літератури, навчальних програм і нормативної документації з проблем підготовки педагогів професійного навчання; метод теоретичного аналізу і синтезу емпіричного досвіду з формування технологічної компетентності майбутніх педагогів професійного навчання; системний та функціональний аналіз, використаний з метою розробки моделі та для з'ясування теоретичних основ методики формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі; систематизація і узагальнення теоретичних і експериментальних даних дозволили визначити сучасний стан формування методики формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі та визначити узагальнену картину про досліджуваний об'єкт;

– емпіричні (анкетування й опитування, тестування та спостереження і метод експертної оцінки, моделювання навчально-виховних ситуацій) застосовувалися з метою діагностики сформованості методики навчання педагогів професійного навчання обладнанню харчової галузі;

– експериментальні (констатувальні і формувальні експерименти) використано з метою перевірки ефективності розробленої моделі формування технологічної компетентності майбутніх педагогів професійного навчання у процесі вивчення обладнання харчової галузі;

– математичні методи обробки результатів дослідження використані для опрацювання експериментальних даних і встановлення кількісних залежностей між показниками динаміки сформованості технологічної компетентності майбутніх педагогів професійного навчання.

**Отже, наукова новизна** одержаних результатів полягає у тому, що в дисертаційній роботі *вперше*:

– *визначено, теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено* ефективність організаційно-педагогічних і психолого-педагогічних умов формування технологічних компетентностей з обладнання харчових технологій у педагогів професійного навчання;

– *науково обґрунтовано та розроблено* алгоритм моделі формування технологічних компетентностей із обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання;

– *поглиблено уявлення* про змістові характеристики компонентів готовності майбутніх педагогів професійної освіти з харчових технологій до науково-дослідної роботи.

*Подальшого розвитку* набули основні положення методики навчання педагогів професійного навчання обладнання харчової галузі.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає у розробці та впровадженні у навчальний процес організаційно-педагогічних умов формування технологічних компетентностей обладнання харчових технологій у системі професійної підготовки педагогів професійного навчання, а також у розробці, впровадженні та експериментальній перевірці електронних курсів «Технологічне обладнання галузі» і «Устаткування закладів ресторанного господарства» та розробці навчальних програм з таких дисциплін: «Технологічне обладнання галузі», «Устаткування закладів ресторанного

господарства», «Товарознавство та пакування харчових продуктів», «Товарознавство у ресторанному господарстві», «Українська національна кухня», «Етнічні кухні».

Основні положення та результати дослідження впроваджено в освітній процес.

**Особистий внесок здобувача** відображається в працях, опублікованих у співавторстві щодо дослідження стану структурування та формування змісту професійної підготовки педагогів професійного навчання з харчових технологій [54]; моніторингу якості навчальних досягнень в системі підготовки педагогів професійного навчання [56]; в аналітичному огляді теоретико-методичних аспектів підготовки педагогів професійного навчання з харчових технологій в умовах інтенсифікації сучасного виробництва [57].

**Результати наукового дослідження впроваджено** в освітній процес Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (довідка № 97 від 18.12.2020 р.); у ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет» (довідка № 35 від 13.01.2021 р.); в Українській інженерно-педагогічній академії (довідка № 106-02-01А від 12.01.21 р.); в Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини (довідка № 1956/03 від 26.11.2020 р.); у Відкритому міжнародному університеті «Україна» (довідка № 04/21 від 12.01.2021 р.).

**Апробація результатів дисертаційного дослідження.** Основні теоретичні засади і практичні результати дисертаційного дослідження знайшли відображення в наукових заходах різних рівнів:

*міжнародних:*

- III Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція «Сучасні тенденції навчання природничо-математичних та технологічних дисциплін у загальноосвітній та вищій школі» м. Кропивницький, 17-22 жовтня 2016 року;
- III Міжнародна наукова конференція «Інформаційні технології в освіті, науці і техніці» (ІТОНТ–2016) 12-14 травня 2016 року, м. Черкаси;

- III Міжнародна науково-практична конференція «Фундаментальні та прикладні дослідження: сучасні науково-практичні рішення і підходи» Баку-Ужгород-Дрогобич, 17 листопада 2017 р.
- IV Міжнародна науково-практична онлайн – інтернет конференція «проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті» 10-21 квітня 2017 року;
- ПХ Міжнародна науково-практична конференція пам'яті академіка Д.О.Тхоржевського «Трудове навчання та технології: сучасні реалії та перспективи розвитку» (23 березня 2018 р.);
- V Міжнародна науково-практична конференція пам'яті член-кореспондента НАПН України В.К. Сидоренка, «Актуальні питання графічної підготовки: теорія, практика та шляхи розвитку» НПУ ім. М. П. Драгоманова (24 березня 2018 р.);
- Міжнародна науково-практична конференція «Робота з науково-обдарованою молоддю: проблеми та перспективи» НПУ ім. М. П. Драгоманова, Київ, 17-19 квітня 2018 року;
- XXXVI Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації» м. Переяслав-Хмельницький 30 травня 2018 року;
- V Ювілейна міжнародна науково-практична конференція «Наукова еліта у розвитку держав» м. Київ, 25-26 вересня 2018 року;
- Міжнародна науково-методична конференція «Робота з науково обдарованою молоддю: проблеми та перспективи» (17-19 квітня 2018 р., м. Київ);
- IX Міжнародна науково-практична конференція пам'яті академіка Д. О.Тхоржевського «Трудове навчання та технології: сучасні реалії та перспективи розвитку» (24 травня 2019 р.);
- VI Міжнародна науково-практична конференція пам'яті член-кореспондента НАПН України В.К. Сидоренка, «Актуальні питання графічної підготовки: теорія, практика та шляхи розвитку» НПУ ім. М. П. Драгоманова (25 травня 2019 р.);

– Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні виклики професійного навчання: теорія і практика» м. Львів, 20-21 червня 2019 р.

– Українсько-Польська конференція «Освіта-Ринок-Праця» 5-6 грудня 2019 року НПУ ім. М. П. Драгоманова.

– Міжнародна конференція «Позашкільна освіта: вчора, сьогодні, завтра» до 20-річчя Закону України «Про позашкільну освіту»: 19-20.06.2020 р.

– II Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми технологічної і професійного навчання» 14 травня 2020 р. Глухів – 2020. Тема доповіді: «Інноваційне проектування методичного забезпечення дисципліни “Технологічне обладнання харчової галузі” для педагогів професійного навчання»

*всеукраїнських і науково-методичних:*

– Звітно-наукова конференція викладачів, аспірантів та докторів НПУ імені М. П. Драгоманова Інженерно-педагогічного факультету «Єдність навчальних і наукових досліджень – головний принцип університету» 14-18 березня 2016 року;

– Науково-практична конференція «Позашкільна освіта: єдність теорії і практики у підготовці юних науковців МАН і НПУ імені М. П. Драгоманова» 15 травня 2019 року м. Київ;

– Звітно-наукова конференція «Освіта і наука 2019» 15 – 19 квітня 2019 року;

– I Всеукраїнська науково-практична конференція (м. Старобільськ, 14–15 квітня 2020 року) «Підготовка майбутніх педагогів професійного навчання з харчових технологій в умовах інтенсифікації сучасного виробництва»

– Всеукраїнська науково-практична конференція присвячена 80-річчю заснування державного вищого навчального закладу «Донбаський державний педагогічний університет» та 50-річчю започаткування підготовки учителів трудового навчання в ДДПУ, м. Слов'янськ «Проблеми професійного розвитку вчителя трудового навчання в контексті оновлених освітніх стандартів» 20 травня 2020 року. Тема доповіді: «Особливості організації самостійної роботи



при вивченні технологічного обладнання харчової галузі майбутніми педагогами професійного навчання»

**Публікації.** Основні теоретичні положення й практичні результати дослідження викладено в 18 працях; із них – 6 статей у фахових виданнях України; 2 статті у періодичних видання інших держав, 4 публікації у матеріалах конференцій, 6 наукових праць, які додатково відображають наукові результати дослідження.

Вірогідність та обґрунтованість результатів дослідження забезпечується коректністю вихідних даних; застосуванням комплексу методів дослідження, адекватних його об'єктові, предмету, меті і завданням; підтвердженням основних теоретичних положень результатами експериментальної перевірки та реалізацією основних розробок у процесі методики формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання.

Важливим підґрунтям для формулювання положень і висновків дисертації стали законодавчі акти, зокрема, офіційні документи і матеріали тощо.

Джерельною базою дослідження стали також статистичні дані про розвиток професійного навчання, про кількість учнів, викладачів, майстрів виробничого навчання, мережу вищих та професійних навчальних закладів, як в Україні, так і за її межами; навчальні плани професійних закладів різних рівнів професійної підготовки педагогів професійного навчання; довідково-енциклопедична література України та держав близького зарубіжжя; наукові праці соціологів, педагогів із професійного навчання і професійної підготовки; наукові дослідження вітчизняних учених із проблем методики навчання обладнання харчової галузі.

**Структура та обсяг дисертації.** Робота складається з анотації українською та англійською мовами, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (найменувань) та додатків. Загальний обсяг дисертаційної роботи становить 266 сторінок, серед них 159 сторінки основного тексту. Дисертація містить 12 таблиць та 31 рисунок.

## РОЗДІЛ 1

# ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИВЧЕННЯ ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ МАЙБУТНІМИ ПЕДАГОГАМИ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ

### 1.1. Підготовка педагогів професійного навчання з харчових технологій, як дидактична проблема

Сьогодні в Україні відбувається оновлення системи професійного навчання, а саме: автономізація управління освітніми системами; регіоналізація змісту освіти у поєднанні з виконанням Державного освітнього стандарту; зміна професійно-кваліфікаційної структури підготовлених робітників і педагогів. Це оновлення реалізується професійно-педагогічними працівниками, які потребують відповідної кваліфікації. Існуючий рівень кваліфікації не відповідає сучасним завданням трансформації професійного навчання.

Стрімкий розвиток харчової промисловості України тісно пов'язаний з впровадженням нових типів підприємств, сучасних технологій виробництва харчових продуктів, з залученням інноваційного технологічного обладнання, а це в свою чергу, потребує підготовки педагогів широкого профілю з глибоким і різноманітним діапазоном знань. З урахуванням цих обставин необхідно переглянути та поступово змінювати підходи щодо підготовки педагогів професійного навчання з харчових технологій, отже ця проблема є досить актуальною. Основні аспекти підготовки педагогів професійного навчання відображені у дослідженнях: А. Нікуліна, В. Симоненко, В. Молчанова, В. Зайчука, І. Васильєва, В. Молчанова, Н. Верченко, Н. Ничкало, Н. Розенберга, Н. Шаметова, Ю. Торби [195, 136, 122 157], І. Щербак (концептуальні засади та стратегія розвитку інженерно-педагогічної освіти); В. Бакатанової (відбір на навчання у педагогічному ВНЗ); С. Бочарової, Е. Зеєра (психологічна підготовка студентів в інженерно-педагогічному вищому навчальному закладі); С. Гури (адаптація до навчання в інженерно-педагогічному вищому навчальному закладі); Л. Копалової (роль і місце здібностей в інженерно-педагогічній

діяльності), О. Дубасенюк (технології професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів), А. Коржуєв, В. Попов (викладання, учіння, освіта, навчання), А. Алексюк, А. Бондар, Я. Бурлака, Ф. Науменко (проблеми дидактики вищої школи), Ю. Мальований, В. Оніщук (організаційні форми навчання) [176], Не зважаючи на різноманітність досліджень у вітчизняній і зарубіжній літературі, наявність досвіду педагогів-новаторів, проблемам харчових технологій у процесі навчання педагогів професійного навчання з харчових технологій в нових умовах освітнього процесу приділялося недостатньо уваги.

Дидактичні проблеми, які накопичилися за останній час на рівні підготовки педагогів професійного навчання з харчових технологій вимагають визначення сучасних підходів у прийнятті ефективних рішень. Сучасне суспільство ставить перед вищими закладами освіти важливі завдання: готувати майбутнього фахівця знаючим, думаючим, вмючим самостійно здобувати та застосовувати на практиці нові знання та практичні навички. Ці завдання можуть бути успішно реалізовані при умові підготовки компетентних педагогів, які здатні науково мислити та орієнтуватися у своїй практичній діяльності, приймати оперативні рішення щодо складних виробних ситуацій.

Більш детально розглянемо основні проблеми дидактики в підготовці педагогів професійного навчання з харчових технологій.

На сучасному етапі підготовки педагогів професійного навчання з харчових технологій постають такі дидактичні завдання:

- обґрунтування і конкретизування принципів організації навчання, шляхів і засобів розвитку пізнавальної самостійності та активності студентів під час навчання технологічного обладнання галузі;
- оновлення навчальних і робочих програм і розробка навчально-методичного комплексу;
- дослідження функції, структури методів і форм навчання;
- обґрунтування міжпредметних зв'язків для актуалізації і систематизації опорних знань, формування практичних знань, умінь і навичок;

– забезпечення збалансованості соціальних і особистісних цілей в процесі навчання;

– розробка нових технологій навчання.

Дидактичний аспект підготовки педагогів професійного навчання харчових технологій представлений сукупністю або системою взаємозалежних форм, засобів і прийомів навчання із заздалегідь визначеною кінцевою метою - індивідуальної готовності до майбутньої професійної діяльності. Таким чином, індивідуалізація стає засобом дидактичної підготовки студентів, а змістовний аспект підготовки складається з професійно значущих знань і умінь. Дидактичний аспект є одним з важливих, так як технологічні знання і вміння починають закладатися безпосередньо в процесі навчання.



Рис.1.1 Елементи дидактичної системи

Дидактична система є сукупністю принципів, форм, методів і навчальних засобів певної дидактичної концепції, тобто певного розуміння цілей, сутності, законів і закономірностей, механізмів навчання і розвитку особистості. Це формування типових способів діяльності на основі засвоєної інформації, внаслідок чого виникає концепція програмованого навчання. Якщо навчання трактується як спосіб розвитку творчих здібностей, то до цього підходу відповідає концепція проблемного навчання. Сукупність дидактичних елементів зображена на рис. 1.1.

Дидактична система поділяється на такі категорії:

– викладання - діяльність педагога з реалізації мети й завдань навчання, забезпечення інформування, сприйняття, усвідомлення, засвоєння й практичного застосування знань;

– учіння — процес власної діяльності учнів, у ході якого на основі пізнання, тренування й набутого досвіду в них формуються та удосконалюються знання, уміння, форми діяльності й поведінки, навчання, освіта (рис. 1.2);

– навчання – спільна діяльність педагога й учнів, упорядковане співробітництво, спрямоване на досягнення поставленої мети;

– знання – відбиття пізнаваного світу в думці людини; сукупність ідей, у яких відображається теоретичне оволодіння певним предметом;

– уміння – оволодіння способами (прийомами, діями) застосування засвоєних знань на практиці;

– навички – уміння, доведені до автоматизму, високого ступеня досконалості;

– мета (навчальна, освітня) – те, до чого прагне навчання, майбутнє, на яке спрямовані його зусилля;

– результати (продукти навчання) – те, чого досягає навчання, кінцеві підсумки навчального процесу.

Процес дидактичної підготовки педагогів професійного навчання з харчових технологій буде ефективним, якщо він цілеспрямований і керований, тобто щоб сам процес дидактичної підготовки носив творчий характер,

будувався на основі індивідуалізації. Для цього, в процесі навчання слід звертати увагу на придбання теоретичних знань професійно-предметної області і доводити їх до добре сформованих умінь. Отримані теоретичні знання у вищих закладах освіти в даному випадку спираються на спостереження студентів в ході лекційних, семінарських, практичних та лабораторних занять. Щоб краще володіти процесом навчання, викладач повинен отримувати інформацію про те, як засвоюється навчальний матеріал студентом (зовнішній-зворотний зв'язок). Засобом управління в нашому випадку є навчально-дидактичні завдання, що виконуються студентами самостійно або спільно з іншими [51]. Тобто, знання необхідно формувати не ізольовано, а в єдності з методами їх передачі і засвоєння.



Рис. 1.2 Основні етапи процесу учіння

Проблема навчання в дидактичній підготовці студентів вимагає системного підходу. В останні роки вийшла низка робіт, присвячених розгляду педагогічних систем в їх загальному вигляді. Педагогічна система визначається

як багатопланове утворення, що містить в собі елементи, які взаємопов'язані між собою.

Необхідність системного підходу в формуванні технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі обумовлена тим, що традиційні методи дослідження під час вивчення складних об'єктів виявилися малоефективними. Тому виникла потреба представляти складний об'єкт як систему, як цілісне утворення, що дає можливість досліджувати не тільки сам об'єкт, а й його зв'язки та відношення [93].

Розв'язуючи проблеми навчання, ми неодмінно торкаємося змісту і цілей навчання, методів, засобів і організаційних форм навчання. Вони взаємодіють одне з іншим, один одного зумовлюють, отже утворюють цілісну сукупність, яка складається з названих вище елементів. Ця сукупність і є дидактичною системою. Її ще можна було б назвати дидактично методичною, оскільки вивчення будь якої теми, будь якого навчального матеріалу на стадії планування процесу навчання і його реалізації здійснюється за участі даної системи [93]. Взаємозв'язок між основними дидактичними категоріями як структурними компонентами цілісного дидактичного процесу відображені на рис. 1.3. Аналізуючи ланцюжок категорій, вказаний на рис. 1.3 «зміст» – «методика» – «система» – «технологія», з огляду на їх дидактичну роль у практиці навчання технологічного обладнання харчової галузі майбутніх педагогів професійного навчання, відзначимо наступе:

1. «Зміст навчальних дисциплін» ґрунтується на формуванні і систематизації його логічної структури, що являє собою методологічним підґрунтям для наступних проектних рішень з методичної і технологічної побудови навчальної дисципліни. У структуруванні змісту навчального матеріалу дисциплін існує багато серйозних дидактичних проблем, які насамперед полягають у тому, що необхідно велику кількість навчальної інформації подати не просто у стислому вигляді, а у тому, щоб, навчити студентів креативному мисленню та професійній мобільності. Це вимагає в свою чергу створення гнучкої системи трансформації і подачі наукової інформації у

навчальну, таким чином, щоб відповідала вимогам до структурування змісту навчального матеріалу, а саме – створення його логічної структури, яка ґрунтується на формуванні і систематизації змісту.

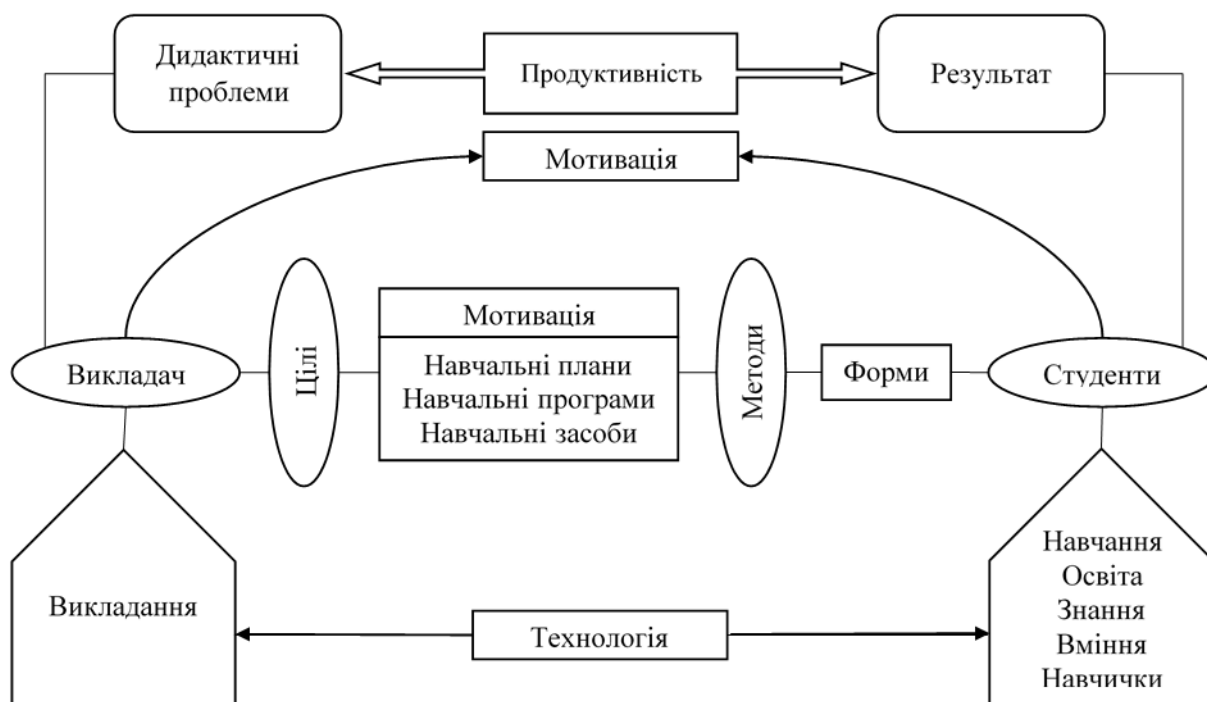


Рис. 1.3 Ланцюжок між основними дидактичними категоріями професійної підготовки педагогів професійного навчання з харчових технологій

2. Формування технологічних компетентностей характеризує теоретичний рівень інтерпретації дидактичної системи. На цьому рівні закладаються проєктні рішення щодо реалізації певної стратегії і тактики оперування навчальним матеріалом з опорою на методи організації навчального процесу в межах визначеного змісту дисципліни.

3. «Система навчання дисципліни» визначає системний рівень категоріальної інтерпретації і виявляється у комплексі вимог та адаптаційних заходів для роботи зі змістом дисципліни в певних навчальних умовах. Цей рівень дидактичної інтерпретації є обов'язковим у методичному проєктуванні, оскільки відмінність педагогічних і організаційних умов, на функціонування яких орієнтується формування технологічних компетентностей дисципліни, обов'язково має враховуватися під час її розробки.



4. «Технологія навчання дисципліни» презентує технологічний рівень реалізації формування технологічних компетентностей і може інтерпретуватися у плані практичної здійсненності процесу навчання технологічного обладнання галузі.

Отже, вичення обладнання харчової галузі майбутніми педагогами професійного навчання буде репродуктивним та матиме високий кінцевий результат, при впровадженні сучасних методів, засобів та також технологій навчання. Для цього необхідно:

- систематичне проведення аналізу розвитку сучасного обладнання на різних підприємствах харчових виробництв;
- відстеження надходження та використання на харчових виробництвах сучасного технологічного обладнання;
- проведення аналітичного огляду сучасних апаратів та обладнання харчових виробництв;
- проведення дослідно-експериментальних розробок методики навчання майбутніх педагогів професійного навчання обладнанню харчових виробництв [55].

## **1.2. Структура та зміст професійної підготовки педагогів професійного навчання з харчових технологій**

Професійно-педагогічна освіта спрямована на державну галузь соціальної сфери як початкову, що має суттєву специфіку змісту та освітніх технологій.

Згідно державних стандартів випускник спеціальності 015 – «Професійна освіта. Харчові технології» має оволодіти у процесі навчання професійними компетенціями, що дозволяють йому успішно здійснювати підготовку педагогів з харчових технологій. Для цього випускнику необхідно: знати складності робітничої професії, та її теоретичні основи; володіти практикою професійних знань, умінь та навичок з урахуванням закономірностей професійної підготовки

педагогіки і психології; вміти використовувати сучасне обладнання та новітні інформаційні технології.

Форми та методи організації навчально-виховного процесу залежать насамперед від основного підходу до обґрунтування змісту професійно-технічної підготовки. На сьогоднішній момент головна увага у системі підготовки педагогів харчової галузі усвідомлювати важливість внесення змін як до змісту навчальних планів, так і навчальних програм, структури їх побудови, з урахуванням інноваційних методичних підходів до навчання в цілому.

Сучасне суспільство вимагає від майбутнього фахівця з харчових технологій як трудового ресурсу, так і знань, умінь та навичок, які забезпечать стає функціонування та подальший розвиток країни у європейському вимірі. Реалізація стратегічних завдань, що ставляться до професійної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з харчових технологій потребує нових підходів щодо організації навчального процесу [51].

Сучасне обладнання харчової галузі, яке пропонується в широкому обсязі вітчизняними та зарубіжними виробниками набуває стрімкого розвитку, постійно оновлюється в різних напрямках та вдосконалюється.

Підґрунтям розвитку харчової галузі є:

- оновлення асортименту харчової продукції, враховуючи сучасні тенденції;
- розробка та модернізація інноваційних технологій виробництва;
- впровадження високотехнологічного інноваційного обладнання.

На сьогоднішній момент методична система професійної підготовки майбутніх педагогів харчової галузі потребує кардинальних змін, оскільки існує ціла низка проблем, зокрема:

- 1) недостатній рівень відображення інформації у змісті навчання нової щодо новітнього технологічного обладнання харчової галузі;
- 2) орієнтація змісту навчання на формування репродуктивних знань, умінь та навичок;

3) недосконале впровадження в підготовку майбутніх педагогів професійного навчання креативних методів навчання інноваційного технологічного обладнання;

4) орієнтація на традиційні форми навчання;

5) низький рівень впровадження новітніх технологій навчання.

Процес навчання майбутніх педагогів професійного навчання обладнанню харчової галузі буде репродуктивним, та матиме високий кінцевий результат, лише в тому випадку, якщо будуть стрімко впроваджуватись сучасні методи, засоби та технології навчання. Для цього необхідно:

а) систематично проводити аналіз розвитку різних областей харчової галузі;

б) відстежувати надходження та використання на харчових виробництвах сучасного обладнання харчової галузі;

в) проводити аналітичний огляд сучасних апаратів та обладнання харчових виробництв;

г) проводити дослідно-експериментальні передові розробки методики навчання майбутніх педагогів професійного навчання обладнанню харчових виробництв [55].

Зміна цільових орієнтирів професійної педагогічної підготовки закономірно призводить до зміни методів оцінки якості підготовки педагогів. Оцінка педагогічної діяльності сучасного вчителя повинна проводитись на основі зворотного зв'язку зі студентами і оцінюватися інтегративними показниками, які враховують рівень освіти, схильності і здібності учнів, особливості їх розвитку і реальні навчальні можливості. Перераховані ідеї Професійного стандарту вчителя передбачають зміну механізмів професійної педагогічної підготовки. Основні контури можливих механізмів модернізації педагогічної освіти містяться в проекті Концепції підтримки розвитку педагогічної освіти.

Підготовка педагогів професійного навчання з харчових технологій, забезпечує засвоєння студентами педагогічно адаптованих основ наук,

різноманітних видів соціального досвіду, повинна привести до збільшення соціальної привабливості педагогічної професії. Для цього необхідно вирішити ряд завдань модернізації педагогічної освіти:

- підвищити варіативність програм педагогічної підготовки (поява можливості входу в педагогічну професію особам, які вже мають базову професійну підготовку в іншій області);
- створити систему «універсального бакалаврату», яка дає можливість отримувати базову вищу «бакалаврську» освіту, а педагогічну профілізацію вибирати усвідомлено на останніх курсах навчання;
- значно збільшити частку практичної підготовки педагогів, наситити освітній процес сучасними технологіями;
- розвинути мережеве взаємодія освітніх та інших організацій для підвищення якості професійної підготовки;
- створити систему незалежної професійної сертифікації педагогів, а також супроводу випускників та розвитку їх кар'єри;
- розробити суспільно-професійну систему оцінки якості програм педагогічної підготовки [174].

Таким чином, в проєкті Концепції підтримки розвитку педагогічної освіти запропоновані інноваційні механізми і способи підвищення якості педагогічної підготовки та отримання педагогічної освіти. Більшість з перерахованих завдань є інноваційними, не використовуються в широкій освітній практиці або не мають розроблених загальновідомих способів практичної реалізації. Їх розробка і реалізації вимагає активної інноваційної діяльності всіх учасників освітнього процесу, в першу чергу, педагогів вузів і шкіл.

Інноваційна діяльність педагога являє собою комплексний інтегративний вид педагогічної діяльності, спрямований на забезпечення інноваційного розвитку та підвищення якості професійного навчання за рахунок розробки та застосування різноманітних нововведень в процесі професійної підготовки майбутніх педагогів, це цілеспрямована діяльність по використанню різноманітних інновацій для підвищення якості професійної підготовки [148].

Інновацією в такому випадку виступає процес і результат цілеспрямованих, ефективних змін на основі нововведень, що забезпечує якісне оновлення і розвиток окремих компонентів і цілісної системи професійної педагогічної освіти [148].

При цьому нововведення розуміється як ідея, результат прикладних і фундаментальних досліджень, експериментальних і теоретичних розробок в сфері освіти, виховання, управління, інформаційних технологій, який при його освоєнні призводить до підвищення ефективності і розвитку системи педагогічної освіти.

Зміст інноваційної діяльності педагога полягає в безперервному оновленні освітніх програм і шляхів їх освоєння за рахунок різноманітних нововведень, що призводить, в кінцевому підсумку, до підвищення якості професійної підготовки та розвитку педагогічної освіти в цілому.

Інноваційна діяльність педагога виступає умовою його безперервного особистісного і професійного розвитку і стає головним інструментом якісної зміни системи педагогічної освіти, в основі якого лежить відмова від стереотипів в професії, вихід за рамки діючих механізмів, знаходження нових оригінальних способів вирішення професійних завдань [148].

В даний час відбувається стрімке зміщення функції педагога в освітньому процесі: педагог перетворюється з транслятора знань і зразка умінь в керівника активної самостійної діяльності учнів, все більше набуває роль експерта, консультанта. У зв'язку з цим змінюється зміст педагогічної діяльності, яка все більше набуває інноваційний характер, що проявляється в:

- зниженні значення традиційних форм роботи - лекційних і практичних (це призвело до необхідності особливо виділити контактні форми роботи педагога);

- зростання ролі методичної та науково-дослідної роботи, спрямованих на організацію і забезпечення самостійної роботи учнів;

– необхідності гнучкості та індивідуалізації освітнього процесу, в тому числі за рахунок широкого застосування інформаційно-комп'ютерних технологій та реалізації індивідуальних освітніх траєкторій учнів;

– створення умов для академічної мобільності студентів [146].

Можна з повним правом стверджувати, що діяльність педагога все більше набуває рис інноваційної, що дозволяє їм вирішувати нові завдання, що не зустрічалися в освітній практиці раніше. Аналізуючи зміст і функції сучасного педагога, можна сформулювати види інноваційної педагогічної діяльності, які забезпечують досягнення необхідної якості професійної підготовки:

– Діяльність з оновлення змісту освітніх програм. Цей вид діяльності спрямований на створення міждисциплінарних освітніх програм, які передбачають різні рівні засвоєння і різні траєкторії оволодіння. Зміст сучасних освітніх програм має відповідати регіональним вимоги, запитам студентів, роботодавців, мережевих партнерів і проектуватися від освітніх результатів [30].

– Діяльність по вдосконаленню організації освітнього процесу. Цей вид діяльності спрямований на забезпечення гнучкості, доступності, безперервності освітніх програм і має на увазі створення умов для реалізації різних освітніх траєкторій, підвищення доступу до освітніх продуктів з використанням інформаційно-комп'ютерних технологій та мережевих ресурсів.

– Педагог професійного навчання може бути викладачем, майстром та інструктором виробничого навчання, асистентом, та методистом. Водночас, він має право проводити свою професійну діяльність на інженерних посадах підприємств харчової галузі та в науково-дослідних установах. Згідно з функціональними обов'язками педагог професійного навчання здійснює підготовку для навчально-виховної, виробничо-технологічної, науково-дослідної та організаційно-управлінської діяльності у навчальних закладах професійно-технічної освіти, навчально-виробничих комбінатах, загальноосвітніх школах, а також на факультетах підвищення кваліфікації і наукових установах.

Згідно чинного навчального плану для ступеневої підготовки педагогів з харчових технологій передбачено цикли підготовки такі як : цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки; цикл фундаментальної природничо-наукової підготовки; цикл професійної та практичної підготовки, що забезпечують певний освітньо-кваліфікаційний рівень. Навчальний план побудований таким чином, що вивчення навчального матеріалу відбувається поступовим переходом від загальних до більш конкретних питань професійної підготовки.

У процесі вивчення циклу гуманітарної та соціально-економічної підготовки реалізується формування особистості студента, розвиток його індивідуальних якостей і особливостей, розкривається інтелектуально-творчий потенціал особистості. формування в майбутніх педагогів професійної компетентності й інформаційної культури. Досягнення цих знань відбувається за рахунок включення таких гуманітарних дисциплін у навчальний план вищого закладу освіти, як «Українська мова», «Іноземна мова», «Основи економічної теорії» і «Право».

Також, в даному циклі пропонується викладання спеціально підготовлених курсів: «Філософія», «Історія української державності», та «Українська культура», які забезпечують гармонійний розвиток особистості майбутнього фахівця, його культури, допомагають уявленню про вплив конкретних умов соціального життя, розумінню місця і виховання в суспільстві, їхніх функцій і ролі в соціальних процесах. Гуманітарна підготовка, під час вивчення цього циклу спрямовується на виховання індивіда, як активного і вольового суб'єкта, здатного до самостійних зусиль у навчанні.

Предметна підготовка циклу фундаментальної природничо-наукової підготовки передбачає ґрунтовне вивчення таких дисциплін як: «Сучасні інформаційні технології», «Соціально-екологічна безпека життєдіяльності», «Технічна мікробіологія», «Вища математика», «Фізика», «Хімія», «Гідравліка, пневматика, термодинаміка» Мета даного циклу надати майбутнім фахівцям ґрунтовні знання з основних розділів даних дисциплін, зокрема:

- забезпечення відповідним сучасним вимогам знань студентів про загальні закономірності соціально-екологічної безпеки життєдіяльності;
- формування у майбутніх педагогів харчової галузі базових знань з математики для розв'язування задач у професійній діяльності;
- формування інформаційної культури, оволодіння студентами навичками при роботі з комп'ютерною технікою з використанням сучасного програмного забезпечення;
- оволодіння фізичними законами та явищами, що покладені в основу функціонування виробничих процесів харчової галузі;
- формування знань, умінь і навичок з організації і виробництва продукції харчової та переробної промисловості;
- володіння методами експрес-діагностики та інструментарієм, що дозволяє управляти психічним розвитком особистості [30].

Діапазон дисциплін природничо-наукового циклу відіграють важливу роль у формуванні професійної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з харчових технологій, оскільки вони формують теоретичне підґрунтя вивчення дисциплін циклу професійної та практичної підготовки.

Цикл професійної та практичної підготовки в навчальному плані представлений в найбільшому обсязі – 1800 годин, та включає в себе такі дисципліни як: «Професійна підготовка», «Психологія», «Економіка підприємства», «Процеси і апарати харчових виробництв», «Загальні технології харчових виробництв», «Харчова хімія», та інші. У процесі викладання дисциплін даного циклу студенти вивчають: закономірності навчання людини професії і формування професійно важливих якостей особистості працівника; основи загальної психології і педагогіки; загальні, практичні та теоретичні основи стандартизації, метрології харчової продукції, структури державної системи сертифікації, основи професійної підготовки; знання з економіки підприємства і харчової хімії. Вони також детально вивчають процеси і апарати харчових виробництв і технології харчових виробництв.



Проаналізуємо зміст навчальних дисциплін, вивчення яких спрямовується на ознайомлення з сучасним експлуатаційним обладнанням харчових виробництв.

Традиційно, вивчення дисциплін всіх циклів складається з лекційних, практичних та лабораторних занять, де студенти вивчають устрій, принцип дії обладнання харчової галузі, методика проведення розрахунків, та техніку безпеки.

Аналіз наукових досліджень продемонстрував, що формуванню особистості студента найбільшою сприяють евристичні лекції, які забезпечують умови для створення студентами нових навчальних продуктів [55].

Пропонується при проведенні лекцій з даних дисциплін врахувати такі етапи :

- ознайомити студентів із технологією їхньої майбутньої діяльності;
- визначити обладнання, яке використовується в харчовій галузі, в окремому виробництві продукції;
- визначити разом зі студентами у формі діалогу основні елементи обладнання та їх функцію;
- визначити разом зі студентами основні недоліки обладнання;
- запропонувати студентам розробити та удосконалити обладнання з певними технологічними та конструктивними особливостями;
- разом зі студентами розробити методика розрахунку обладнання;
- визначити перспективи використання обладнання в суміжних галузях виробництва [54];
- здійснювати моніторинг навчального процесу з метою поліпшення методики організації навчання [55].

Запропоновані види лекцій мають змогу надати можливість студентам отримувати навчальну інформацію, безпосередньо беручи участь у їх створенні.

Згідно з дослідженнями викладачів–методистів, практичні заняття з даних дисципліни доцільно проводити за методикою проблемно-програмованого

навчання [55]. На таких заняттях формування знань, умінь та навичок здійснюється в чотири етапи:

- На першому етапі студенти вирішують завдання репродуктивного рівня на розпізнання навчальної інформації та розв'язують задачі за алгоритмічним описом дій з елементами проблемного навчання [54]. Це можуть бути завдання на опис конструкції та принципу дії обладнання, визначення деяких параметрів роботи того чи іншого пристрою.

- Другий етап засвоєння інформації характеризується тим, що студенти повинні застосовувати раніше засвоєні знання для розв'язання стандартних задач завдяки самостійному, по-пам'яті відтвореному алгоритмічному опису також із наявністю елементів проблемного навчання [54].

- На третьому етапі передбачається опанування інформацією у формі алгоритмічно-евристичного підходу, коли студенти розв'язують нестандартні задачі. За змістом це можуть бути задачі на реконструкцію елемента обладнання, самостійного складання методики проведення розрахунку обладнання, пропозиції щодо самостійної розробки оптимальної технологічної схеми навчального процесу, визначення оптимальних умов роботи обладнання.

- Четвертий рівень засвоєння інформації характеризується тим, що студентом розв'язуються творчі задачі, в яких необхідно за аналогією з існуючим розробити нове обладнання; задачі, в яких необхідно створити нову технологічну схему [54].

Проведення таких практичних занять спонукає студентів до розвитку творчого мислення та формує стійкі професійні знання, уміння та навички. Особливу роль у навчанні відіграють лабораторні заняття. Якщо на лекціях та практичних заняттях студент має можливість отримувати лише теоретичні знання, то на лабораторних заняттях здійснюється поєднання теорії з практикою. Саме цей вид занять інтегрує теоретико-методологічні знання, практичні уміння й навички студентів у єдиному процесі діяльності навчально-дослідного характеру [54].

Студент, як майбутній фахівець, повинен навчитися самостійно визначати мету роботи, збирати теоретичний матеріал для проведення експерименту, розробляти технологічну схему установки, скласти методику отримання й обробки результатів, узагальнювати й робити висновок з експерименту. Лише за цієї умови студент зможе реалізувати себе як висококваліфікований творчий фахівець [54].

Не останню роль у навчанні відіграють екскурсії на підприємства харчової галузі з метою ознайомлення та вивчення реального процесу виробництва.

Екскурсії на виробничі підприємства харчової галузі допомагають студентам всебічно уявляти процеси, що вивчаються; зміцнити переконання, що всі дисципліни, які вивчаються, потрібні для майбутньої діяльності; підвищити мотивацію навчання; визначити проблеми виробництва і свою роль у їх розв'язанні [180].

Навчальні екскурсії є обов'язковими та необхідними складовими навчально-виховного процесу. Вони передбачають створення умов для наближення змісту навчальних дисциплін до реального життя, спостереження та дослідження студентами явищ природи і процесів життєдіяльності суспільства, розширення світогляду студентів, занурення їх у професійне середовище [180].

Екскурсія – методично продуманий показ визначних місць, пам'ятників історії і культури, в основі якої лежить аналіз об'єктів, що знаходяться перед очима екскурсантів, а також уміла розповідь про події, пов'язані з ними. Одне із завдань екскурсії – виробити в студентів відношення до теми екскурсії, діяльності історичних осіб, подій, фактів, в цілому до матеріалу екскурсії і дати їм свою оцінку [180].

Існують різні підходи до класифікації екскурсій. Вирізняють екскурсії за: змістом, за складом учасників, за місцем проведення, за способом руху і за формою проведення. За змістом екскурсії поділяють на оглядові (багатопланові) та тематичні [192].

### **1.3. Підготовка педагогів професійного навчання з харчових технологій в умовах інтенсифікації сучасного виробництва**

В сучасному суспільстві найчастіше застосовуються якісні чинники розширення виробництва, такі як підвищення продуктивності праці, вдосконалення діючих виробничих основних фондів, збільшення випуску продукції при менших витратах всіх ресурсів тощо. До інтенсифікації виробництва сучасного штовхає конкуренція, яка змушує виробників для отримання більшої, та й нормального прибутку знижувати витрати та підвищуючи продуктивність праці. Інтенсифікація сучасного виробництва приводить не тільки до економії праці, а і до економії всіх ресурсів: трудових, матеріальних, енергетичних, природних, фінансових та інших. Перспектива будь-якого виробництва лежить в площині впровадження чогось нового, нового товару, нової технології, нового обладнання, нової організації праці тощо. В іншому випадку в умовах конкуренції і досить високому рівні розвитку продуктивних сил домогтися гарних успіхів неможливо.

Підвищення продуктивності праці не можливе без оновлення застарілого обладнання, зміни технологій, застосування більш досконалої організації праці та нових матеріалів. Інформаційний вибух і сучасні темпи зростання наукової інформації, яку потрібно встигнути передати студентам за час навчання, спонукають викладачів шукати вихід з положення за рахунок нових педагогічних прийомів.

Інтенсифікація сучасного виробництва мотивує до зміни підходів у навчальному процесі підготовки фахівців професійної освіти. Перед сучасним педагогом професійного навчання стоїть задача активного пошуку новітніх, більш інтенсивних методів, форм і засобів навчання, щоб розвивати у студентів пізнавальну активність. Тому створення проблемних ситуацій у процесі підготовки педагогів професійного навчання є запорука підвищення ефективності навчання в умовах інтенсифікації сучасного виробництва [57].

Проблема підготовки педагогів професійного навчання з харчових

технологій в умовах сучасного виробництва зумовлюються потребами та особливостями суспільно-економічного розвитку. Це особливо актуалізується в нових умовах розвитку виробничих технологій.

Сучасне виробництво базується насамперед на застосуванні найефективніших засобів і предметів праці, передових форм і методів організації праці, використання інтелектуального потенціалу фахівців.

Теорію інтенсифікації сучасного виробництва досліджували у своїх роботах такі вітчизняні науковці, як Ю. А. Козюпа, О. Є. Коваль, Н. Я. Кравчук, М. В. Тулякова, Т. С. Яровенко та інші. А. І. Кузьмінським [62, 74] здійснено аналітичний огляд та аналіз інформації щодо з'ясування питань напрямів перебудови навчання у вищих навчальних закладах шляхом інтенсифікації і оптимізації процесу навчання.

Проблеми професійної підготовки майбутніх педагогів висвітлені в роботах таких вітчизняних вчених: І. А. Зязюн, Н. Г. Ничкало, М. С. Корця, Т. Б. Гуменюк, Л. М. Оршанського, В. П. Титаренко, та інших [66, 126, 29, 50].

Підвищення економічної ефективності інтенсифікації виробництва характеризується більш високими темпами зростання виходу продукції порівняно зі збільшенням витрат на її виробництво. Тому, необхідно, щоб навчання формувало новий тип мислення, новий стиль діяльності, орієнтований на ефективніші рішення виробничих, соціальних, культурних і багатьох інших проблем.

Розглянемо насамперед питання інтенсифікації виробництва. Розвиток науки, збільшення обсягу інформації спонукає необхідність інтенсифікації (від фр. *intensification*, від лат. *intensio* — напруження, зусилля і *facio* — роблю); посилення, збільшення напруженості, продуктивності, дієвості навчального процесу [70]. Завдяки інтенсифікації виробництва досягаються бажані результати шляхом збільшення ефективного використання розумових можливостей особистості, відповідності певному навчальному об'єктові [57].

Інноваційний процес в освіті – це сукупність послідовних, логічних дій, спрямований на її оновлення, де одним із шляхів, є трансформація традиційного

процесу в інноваційний як альтернативний варіант наявної системи [29]. Вдосконалення педагогічних технологій, сукупності методів, прийомів і засобів навчання виступають підґрунтям інновацій в освіті. В даний час інноваційна педагогічна діяльність є одним з істотних компонентів освітньої діяльності будь-якого навчального закладу [57].

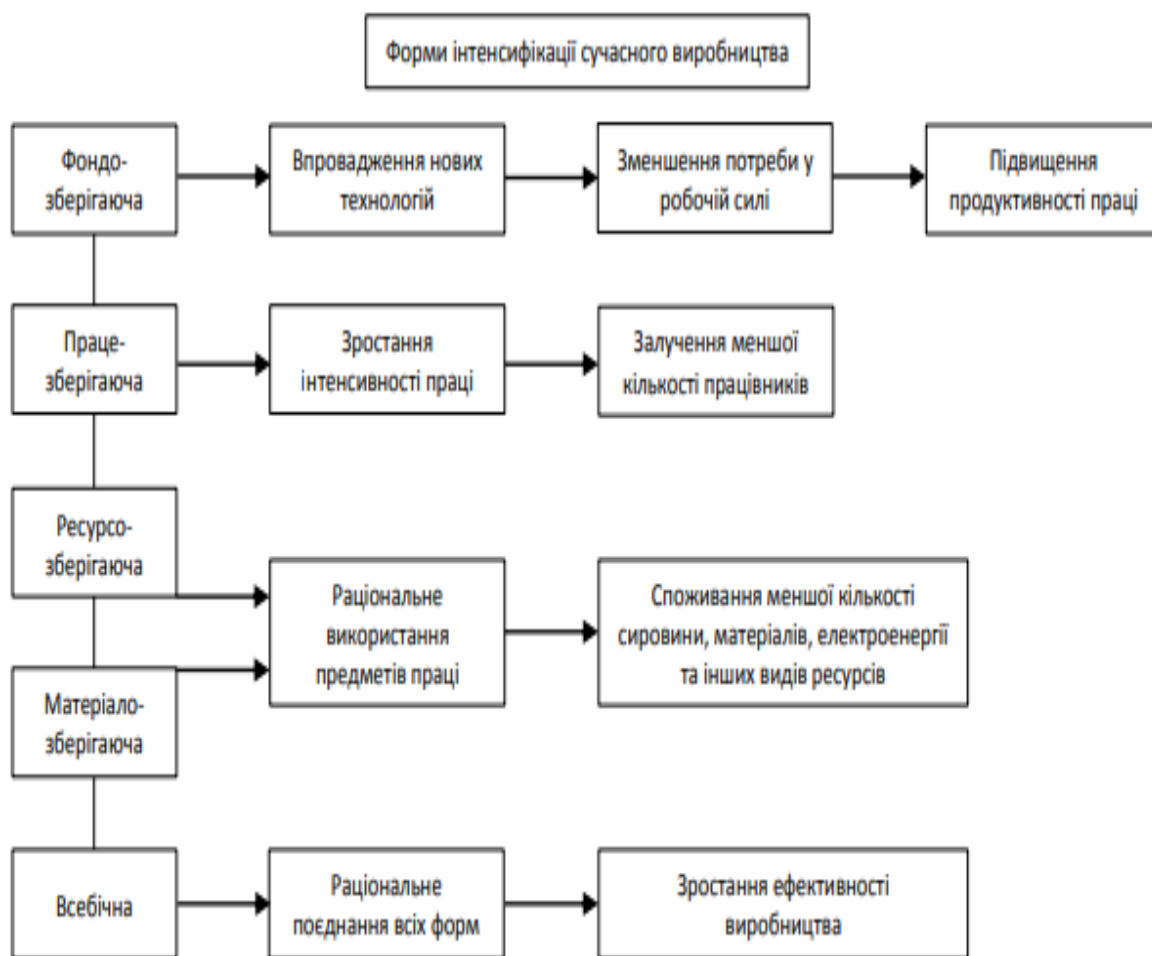


Рис. 1.4 Форми інтенсифікації сучасного виробництва

Досягнення високого рівня професійної майстерності педагогів професійного навчання є розуміння економічної ефективності інтенсифікації виробництва, що в свою чергу характеризують такі показники, як: продуктивність праці, фондівіддача, окупність виробничих витрат, собівартість продукції, норма прибутку, рівень рентабельності, та окупність додаткових витрат. Форми інтенсифікації сучасного виробництва представлені на рис.1.4.

В навчально-педагогічному процесі інтенсифікація нерозривно пов'язана із моделюванням дидактичних теорій і визначає важливі закономірності розвитку економіки, що супроводжується науково-технічними заходами удосконалення виробництва. Моделювання педагогічної діяльності складається з таких навчальних етапів: мотиваційний, підготовчозмістовний; операційно-діяльнісний; систематизації знань; оцінювально-корекційний. Дані етапи є сукупністю форм, методів і засобів навчання, що в свою чергу забезпечують високий рівень підготовки педагогів професійного навчання [184].

Будь-які нововведення, що вводяться на виробництві, завжди тягнуть за собою і необхідність зміни кваліфікації працівників цього виробництва. Тому для підтримки постійної громадської інтенсифікації виробництва необхідна постійна підготовка працівників, кадрів для більш досконалого, новішого виробництва.

З стрімким зростанням науки і техніки, впровадження в виробництво все більш досконалих технологій, більш складного обладнання, машин, верстатів, автоматів і автоматичних ліній і тому подібного, потрібно постійне зростання кваліфікації тих працівників, хто це все буде впроваджувати, хто цим всім буде керувати і на цьому працювати [57].

Введення нової технології чи обладнання, як правило, тягне за собою і зміну в організації праці. Інтенсифікація виробництва сьогодні - це головний напрямок у справі підвищення суспільної продуктивності праці, зниженні суспільних витрат, зростання сукупного суспільного продукту і підвищення добробуту населення. Завдяки підвищенню інтенсифікації виробництва підштовхує всіх виробників займатися впровадженням в свої виробництва всього передового, нового, шукати резерви тощо [57].

Інтенсифікація сучасного виробництва приводить не тільки до економії праці, а і до економії всіх ресурсів: трудових, матеріальних, енергетичних, природних, фінансових та інших. Перспектива будь-якого виробництва лежить в площині впровадження чогось нового, нового товару, нової технології, нового обладнання, нової організації праці і так далі. В іншому випадку в умовах

конкуренції і досить високому рівні розвитку продуктивних сил домогтися гарних успіхів неможливо [57].

Інтенсифікація сучасного виробництва мотивує до зміни підходів у навчальному процесі підготовки фахівців професійної освіти. Перед сучасним педагогом професійного навчання стоїть задача активного пошуку новітніх, більш інтенсивних методів, форм і засобів навчання, щоб розвивати у студентів пізнавальну активність. Тому створення проблемних ситуацій у процесі підготовки педагогів професійного навчання є запорука підвищення ефективності навчання в умовах інтенсифікації сучасного виробництва [190].

У Національній доктрині розвитку освіти чітко відображена ідея інтенсифікації навчально-виховної діяльності шляхом використання чинників, які сприяють її реалізації [74]. У процесі навчання високі результати досягаються шляхом більш ефективного використання розумових можливостей особистості. У процесі традиційного навчання в рамках традиційних підходів можливості мозку людини використовуються лише на 15—20%. Тому ефективніше використання можливостей і тих, хто навчає, і тих, хто вчиться, — найперша передумова інтенсифікації навчально-виховного процесу [70].

Етапи навчання повинні бути тісно пов'язані з цілями навчально-виховного процесу, до яких відносяться:

- досягнення більш високого результативного рівня засвоєння отриманих знань студентами;
- придбання студентами професійних знань, умінь і навичок, які відповідають сучасним вимогам інтенсифікації виробництва;
- формування в студентів цінностей, що підтримують стратегію і цілі навчально-виховного процесу;
- інформування про цілі, завдання, стратегії розвитку.

Інтенсивність, а отже, й ефективність навчання у єдності та взаємозв'язку можуть забезпечити такі чинники [70]:



- організація навчального процесу на науковій основі з погляду розуміння сутності навчання, його рушійних сил, логіки навчального процесу, форм, методів і засобів навчання;
- забезпечення високого рівня психолого-педагогічної підготовки науково-педагогічних кадрів;
- оптимізація змісту навчального матеріалу з погляду вікових та індивідуальних можливостей студентів;
- гуманізація та гуманітаризація навчально-виховного процесу на всіх його етапах;
- створення належних санітарно-гігієнічних умов для навчання (харчування, дотримання вимог повітряного, світлового, теплового режимів, гігієни розумової праці);
- широке використання технічних засобів навчання, і передусім комп'ютерної техніки;
- професійне володіння викладачами педагогічними технологіями і педагогічною технікою;
- забезпечення належного соціально-економічного статусу педагогів у суспільстві [57].

Ці питання далеко виходить за рамки суто педагогічних проблем, але об'єктивні чинники соціально-економічного розвитку диктують необхідність інтенсифікації навчально-виховного процесу.

### **Висновки до першого розділу**

У результаті теоретичного аналізу було розглянуто та систематизовано термінологічний апарат дослідження, означено трактування ключових понять, які будуть використовуватись у дисертаційній роботі. Висвітлюються дидактичні проблеми, які накопичилися за останній час на рівні підготовки педагогів професійного навчання з харчових технологій. Представлений дидактичний аспект та розглянуті шляхи реалізації сучасних підходів до

вирішення дидактичних проблем у підготовці майбутніх педагогів професійного навчання з харчових технологій. Відображено взаємозв'язок між основними дидактичними категоріями, як структурними компонентами цілісного дидактичного процесу. Проаналізований ланцюжок дидактичних категорій з огляду на їх дидактичну роль у практиці навчання технологічного обладнання харчової галузі майбутніх педагогів професійного навчання.

Здійснено аналіз структури та змісту професійної підготовки педагогів професійного навчання з харчових технологій в сучасних умовах. Доведено, що співвідношення навчального часу між циклами підготовки дозволяє забезпечити високий рівень навчання в установлених стандартом межах. Запропоновану нами структуру системи та зміст професійної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання доцільно впроваджувати як впорядковану цілісну систему, яка функціонує згідно з метою, завданням та специфікою викладання і створюють умови для формування і розвитку майбутніх педагогів.

Досліджено теоретико-методичні аспекти підготовки педагогів професійного навчання з харчових технологій в умовах інтенсифікації сучасного виробництва. Розглядається необхідність оновлення змісту підготовки педагогів професійного навчання з харчових технологій в умовах інтенсифікації виробництва навчання у вищих навчальних закладах.

Враховуючи вищезазначене, пропонуємо такі перспективи подальших наукових розвідок:

1. Дослідити стан тенденції запровадження нового технологічного обладнання до харчової галузі і відповідне вивчення його конструктивних особливостей, принципу роботи та функціональності.

2. Впровадити в освітній процес формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі шляхом розробки дистанційних курсів у за допомогою Google Classroom і MOODL.

Вирішення представлених вище ключових суперечностей розглядатиметься нами у другому розділі нашого дисертаційного дослідження.

## РОЗДІЛ 2

### ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ З ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ

#### 2.1. Модель і педагогічні умови формування технологічних компетентностей у майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі

Враховуючи періодичні кардинальні зміни в освіті, потреби професійно-технічних навчальних закладів у виробництві харчової галузі та сфері обслуговування, пріоритетним є забезпечення високого науково-практичного рівня професійної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання. Тому, формування технологічних компетентностей у майбутніх педагогів професійного навчання у галузі харчових технологій залежить від багатьох зовнішніх та внутрішніх факторів. Враховуючи ці обставини, у ході дослідження, ми звернулися до проектування формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі, метою якої є визначення та обґрунтування етапів процесу формування базових знань з харчових технологій у майбутніх педагогів професійного навчання на засадах випереджаючої освіти.

На думку М. Чошанова, «компетентність принципово нова якість професійної підготовки, яка містить у собі наступні ознаки: мобільність знань, критичність мислення, гнучкість методу» [46], він вважає, що компетентність як специфічна якість сукупності знань і вмінь виражається в наступному: компетентна людина постійно оновлює свої знання і вони є оперативними та мобільними; компетентність припускає вміння обирати оптимальні рішення, аргументувати вибір, відкидати помилкові шляхи, тобто мати критичність мислення; компетентність включає як змістовний – знання, так і процесуальний – вміння, компоненти [46].

Похідним компонентом усіх видів компетентності є фахова – інтегративна характеристика особистості, яка:

- виступає показником освіченості (наявності професійного навчання), проявляється у готовності і здатності до успішного здійснення професійної діяльності;

- є переліком умов до фахівця у конкретній сфері;

- визначає фахово важливі знання і вміння, особистісні та мотиваційні компоненти діяльності, усвідомлення її соціальної значущості і відповідальне ставлення до справи.

У розкриття основних характеристик компетентності вагомий внесок зробив А. Хуторський [204], він вважає, що компетентність – це сукупність таких сталих особистих якостей, як знання, вміння, навички, здібності, ціннісно-сміслові орієнтації, зумовлені досвідом діяльності у певній галузі, а також готовність до вирішення ситуативних задач [46].

Компетентність може бути визначена як здатність результативно діяти, досягати необхідного результату. Компетентна людина – це така, яка володіє здатністю практичного вирішення нестандартних, але значущих для неї ситуацій, використовуючи наявні знання, вміння, здібності, досвід тощо [46].

Серед основних професійних компетенцій виділяють загальнопрофесійні; спеціалізовано-професійні, що можуть мати узагальнений характер, притаманний професіоналу (фахівцю) взагалі або з певного класу (підкласу, групи) професій, а також визначаються вимогами конкретних професійних стандартів певної професії або (у разі їх відсутності) експертним шляхом за пропозиціями відповідних робочих груп на основі європейських аналогів та кваліфікаційною характеристикою професії працівника [46].

Щодо технологічної компетентності викладача, то відносячи її до надпрофесійних компетенцій [46], визначають через сукупність знань про технології навчання, уміння і навички їх застосовувати, необхідні для здійснення якісної продуктивної навчальної діяльності, проявлені ним на практиці прагнення і здатності (готовність) реалізувати свій потенціал (знання, уміння,

досвід у використанні різноманітних технологій навчання) для успішної творчої діяльності в професійній сфері, усвідомлення значущості особистої відповідальності за результати цієї діяльності, необхідність її постійного удосконалення [46].

Зокрема, технологічну компетентність, як систему креативно-технологічних знань, здібностей і стереотипів інструменталізованої діяльності з перетворення об'єктів (разом із суб'єктом і процесами) педагогічної дійсності розглянуто в [46]. Для цілеспрямованого формування технологічної компетентності педагога необхідно застосовувати адекватні педагогічні регулятиви, які вибудовуються на об'єктивних даних інструментально - формуючої педагогіки. Сукупність цих регулятивів охоплює матеріалізовані інструментальні засоби і процедури, завдяки яким реалізуються її цілепокладальні, інформаційні, формуючі, моніторингові і конструктивно - прогностичні функції [46].

Технологічна компетентність є складовою цілісної професійно-особистісної структури педагога, як комплекс умінь проектування педагогічного процесу, починаючи з цілепокладання, вибору оптимального та адекватного змісту і способів здійснення педагогічної діяльності, і завершуючи аналізом і рефлексією відповідності отриманих результатів із запланованим [46].

Відтак, аналізуючи особливості технологічних компетентностей майбутніх педагогів професійного навчання, можна стверджувати, що це – логічне поєднання теоретичних знань, способів організації навчального процесу і практичних умінь застосовувати спроектовану освітню роботу, аналізувати і оцінювати результати.

Глибокі дослідження методики навчання обладнанню харчових технологій системі професійної підготовки педагогів професійного навчання почалися в 50-х роках. Вагомий внесок у розв'язання цієї проблеми зробили Е. П. Кошевой [69] А. Т. Лисовенко [83], В. Г. Мирончук, І. С. Гулий, М. М. Пушанко [104], Д. О. Тхоржевський [193] та інші.

Завданням освітнього закладу є формування гармонійно розвиненої особи. У сучасній педагогіці досліджуються питання загального розвитку студентів в процесі навчання. Основні аспекти методики навчання майбутніх педагогів професійного навчання відображені у дослідженнях таких учених як: Г. О. Балла [140], С. Я. Батишев [8], Н. С. Журавська, [44], В. В. Кулешева [75], М. С. Корець, Т. А. Лазарєва [54], А. І. Макаренко, П. Н. Новиков [160], З. І. Слєпкань [178], П. С. Перепелиця [140], П. І. Образцов [121], Є. В. Шматков [212] та інші.

На сьогоднішній момент професійна підготовка майбутніх педагогів харчової галузі потребує кардинальних змін, оскільки існує ціла низка проблем, зокрема:

- недостатній рівень відображення інформації у змісті навчання про новітнє технологічне обладнання харчової галузі;
- орієнтація змісту навчання на формування репродуктивних знань, умінь та навичок;
- недосконале впровадження в підготовку майбутніх педагогів професійного навчання креативних методів навчання інноваційного технологічного обладнання;
- орієнтація на традиційні форми навчання та низький рівень впровадження новітніх технологій навчання [55].

Теоретичний аналіз науково-педагогічних досліджень та вивчення практичного досвіду підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з питань процесів і апаратів харчових виробництв зумовлює необхідність посилення їх практичної підготовки. Це є невід'ємною складовою частиною процесу підготовки студентів у вищих закладах освіти. Вона проводиться на оснащених відповідним чином базах практики, а також на сучасних підприємствах і організаціях харчових виробництв. Практична підготовка студентів залежить від досягнутого ним рівня освіти, ступеня оволодіння професією і професійною майстерністю, основ професіоналізму, прояву

пізнавальних і професійних інтересів та єдності загальної і спеціальної освіти [56].

Для вибору варіанту моделювання проаналізуємо сучасні моделі освіти. Традиційну модель освіти в своїх працях висвітлюють Ж. Мажо, Л. Кро, Ж. Капель, Д. Равич, Ч. Фінн та інші. Так, модель систематичної академічної освіти як способу передачі молодому поколінню універсальних елементів культури минулого зводиться переважно до відтворення культури минулого. Основну роль освіти традиціоналісти вбачають у тому, щоб зберігати й передавати молодому поколінню елементи культурної спадщини людської цивілізації. Перш за все, під цим мається на увазі різноманіття знань, умінь і навичок, ідеалів і цінностей, що сприяють як індивідуальному розвитку людини, так і збереженню соціального порядку. Відповідно до концепції традиціоналізму освітня система повинна переважно вирішувати завдання формування базових знань, умінь і навичок (у рамках сформованої культурно-освітньої традиції), що дозволяє індивіду перейти до самостійного засвоєння знань, цінностей та умінь більш високого рангу, у порівнянні з уже засвоєними [159].

Теоретичні підходи до формування моделі технологічних компетентностей висвітлені в працях В. Арнольда, С. Гончаренка, В. Краєвського, В. Полонського, Р. Шеннона, В. Штоффа та ін. В дослідженнях таких науковців, як Н. Волкова, К. Гнезділова, Г. Матушинського, О. Пехоти, В. Пікельна, Є. Смирнова та інших. Розглядаються моделі та моделювання у професійній діяльності викладача, підвищенню якості професійної підготовки, проблемам модернізації вищої професійного навчання присвячені праці педагогів - науковців та практиків В. Байденка, Р. Гуревича, Є. Зеєра, Є. Клімова, І. Карпюка, В. Лугового, В. Петрук, С. Сисоєвої, Е. Шматкова [212], та інших. У своїх наукових доробках вони досліджували та визначали понятійно-категоріальний апарат, зміст підготовки шляхом збагачення новими знаннями, вміннями та навичками, методологічні підходи з метою використання інноваційних технологій навчання у процесі підготовки майбутніх педагогів.

Сутність методу моделювання полягає в дослідженні об'єктів пізнання за їхніми моделями. Моделлю є уявний чи умовний образ, аналог кількості об'єкта, процесу чи явища, що відтворює у символічній формі їхні основні типові риси [179, с. 143].

О. Дахін розглядає педагогічне моделювання як засіб модернізації теоретичних засад педагогіки, як концептуальний підхід до вирішення педагогічних завдань, що полягає у поєднанні всіх знань про людину. Він вважає, що застосовуючи методологію моделювання явищ різної природи, можна побудувати теоретичне підґрунтя педагогічного моделювання, яке буде мати цілісність, повноту та буде адекватно описувати відомі педагогічні явища в умовах невизначеності [34]. За думкою І. Ліпського, «педагогічна модель – це спрощений зразок об'єкта педагогічної практики, що зберігає лише його найсуттєвіші риси. Педагогічна модель повинна відповідати певним вимогам: об'єктивно відповідати модельованому об'єкту педагогічної практики; мати здатність замінити його в певній мірі; її можна було б інтерпретувати в термінах педагогіки» [82]. В. Лобашев зазначає, що «педагогічні моделі належать до класу не строго описаних систем. Моделювання таких систем потребує ретельного попереднього опису і схематизації внутрішніх процесів, виділення граничних умов впливу зовнішнього середовища, максимально повного спрощення алгоритму взаємодії усіх окремих частин» [46].

Процес педагогічного моделювання, на думку О. Пирогової, – «це послідовна розробка серії моделей, що змінюють одна одну по мірі наближення до об'єкта, що моделюється. На методологічному рівні педагогічне моделювання включає концептуальні положення, що відбивають його мету та понятійний апарат. На теоретичному рівні представлені педагогічні моделі, на методичному – алгоритм їх застосування. Відповідно, виділяються три групи педагогічних моделей: концептуальна, головною ідеєю якої є визначення змісту, структури та новизни підходу до їх представлення; дидактична, підґрунтям, якої виступають традиційні класичні положення та принципи, що відображають дослідницьку



уяву до моделювання і новизни; методична, що характеризується конкретними фактами та фрагментами навчальної діяльності, її змістом» [39].

У свою чергу Є. Лодатко стверджує, що «педагогічне моделювання передбачає дослідження педагогічних об'єктів (явищ) за допомогою моделювання понятійних, процесуальних, структурно-змістових і концептуальних характеристик й окремих пунктів навчально-виховного процесу в межах логічно визначеного соціокультурного простору на загальноосвітньому, професійно-орієнтованому або іншому рівнях» [39]. Педагогічна модель – мисленна система, що імітує чи відображає певні властивості, ознаки, характеристики об'єкта дослідження або принципи його внутрішньої організації чи функціонування і презентується у вигляді культурної форми, притаманній певній соціокультурній практиці [39]. Науковцями у галузі педагогічних наук розроблено цілий ряд моделей: педагогічних, методичних, навчальних, виховних, математичних, моделей цілісного розвитку особистості тощо. Представлені моделі – це цілісні структури із складових елементів підструктур, що пов'язані і упорядковані між собою. Можна зробити висновок, що педагогічна модель – це складна система, яка відображає особливості педагогічної індивідуальності її автора.

Аналіз сучасного стану навчання обладнання харчових технологій майбутніми фахівцями професійного навчання спеціальності 015 Професійна освіта розкриває такі проблеми:

- відсутність комплексного підходу до проблеми використання новітніх цифрових технологій у процесі підготовки майбутніх педагогів;
- недостатнє забезпечення мультимедійної підтримки освітнього процесу;
- недостатність часу для оволодіння всім спектром навчального матеріалу фахових дисциплін.

У процесі нашого дослідження було з'ясовано, що на сучасному етапі розвитку педагогічної науки висуваються такі вимоги до розробки педагогічних моделей навчання:

- концептуальність (модель має спиратися на наукову концепцію, до складу якої входять філософське, психологічне, дидактичне, соціально-педагогічне обґрунтування досягнення освітніх цілей);
- системність (модель повинна мати всі ознаки системи: логіку процесу, взаємозв'язок усіх його складових, цілісність);
- керованість (передбачено можливість керування, поетапної діагностики освітнього процесу, зміну засобів і методів для поліпшення результатів);
- ефективність (модель повинна бути оптимальною за параметрами «результат/витрати», гарантовано досягати прийнятих стандартів навчання та виховання);
- відтворюваність (передбачає можливість інтеграції моделі у освітній процес інших закладів освіти) [48].

Тому під час розробки нашої моделі ми враховували вищезазначені вимоги задля забезпечення більшої її коректності (рис. 2.1).

Оскільки процес вивчення обладнання харчової галузі майбутніх педагогів професійного навчання є динамічною системою, то вищезазначені прогалини ми пропонуємо подолати за рахунок розробки моделі, яка передбачатиме оновлення змісту, реструктурування навчального матеріалу таких дисциплін, як: «Технологічне обладнання галузі», «Процеси і апарати харчових виробництв» та «Устаткування закладів ресторанного господарства» і збагачення їх сучасними інформаційними технологіями.

Без вирішення цих проблем неможливо ліквідувати розрив між вимогами інноваційної педагогічної практики до рівня кваліфікації майбутніх педагогів професійного навчання.

Вважаємо, що вищеперераховані проблеми у процесі вивчення обладнання харчової галузі майбутніми педагогами професійного навчання виникли через відсутність чіткої структурованої методики навчання технологічного обладнання, і тому перше завдання нашого дослідження полягає у розробці моделі формування технологічних компетентностей.

Зазначимо, що процес навчання у закладі вищої освіти є освітньою системою, яка має визначену структуру та взаємопов'язані, взаємозалежні необхідні компоненти. Єдність і взаємозв'язок даних компонентів, цілісність процесу навчання складають модель підготовки майбутніх педагогів. Та перш ніж розпочати процес моделювання звернемося до безпосереднього поняття «модель».

Моделлю в широкому значенні називають створену структуру, що відтворює частину дійсності в спрощеній (схематизованій, ідеалізованій) формі, й одночасно засіб наукового дослідження об'єкту. Модель як спеціально створена форма допомагає відтворити деякі характеристики об'єкту, який є предметом пізнання [59, с. 128].

Термін «модель» С. Бешенков визначає як «штучно створений об'єкт у вигляді схеми чи фізичної конструкції, знакових форм чи формул, який відображає в більш простому вигляді структуру, властивості, взаємозв'язки між елементами досліджуваного об'єкта» [10]. Г. Шандрігось наводить таке визначення цього поняття: «модель» – «це речова, знакова або мисленна система, яка відтворює, імітує або відображає принципи внутрішньої організації або функціонування об'єкта, його властивості, ознаки чи характеристики» [154].

У філософсько-енциклопедичному словнику термін «модель» визначено в загальному розумінні як «аналог (графік, схема, знакова система, структура) певного об'єкта (оригіналу), фрагмента реальності, артефактів, витворів культури, концептуально-теоретичних утворень тощо; в методології науки – це аналог визначеного фрагменту природної або соціальної реальності – оригіналу моделі» [24]. Закордонні дослідники інтерпретують поняття «модель» як «штучний об'єкт, мета якого відтворити реальність імітуючи її згідно із законом наслідків».

Узагальнюючи все вище сказане, ми вважаємо, що модель формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі – це її ідеальний образ, яка складається з дидактичної основи та педагогічних технологій, що застосовуються у даному навчальному періоді (курсі). Тому побудована на

основі дидактичних принципів вищої освіти, сучасних підходів та інноваційних форм організації у процесі дослідження професійної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання нами запропоновані педагогічні умови формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі (рис. 2.1).

Модель у майбутніх педагогів професійного навчання є характеризується розширеним педагогічним процесом, який здійснює взаємодію компонентів викладача і студента як учасників педагогічного процесу. Вона містить в собі опорно-цільовий, змістовно процесуальний та результативний блоки, які між собою взаємопов'язані та доповнюють одне одного. В опорно-цільовому блоці визначаються суб'єкт навчання, мета і завдання, дидактичні принципи та методологічні підходи. Для реалізації поставленої мети було виділено наступні підходи: компетентнісний, технологічний, середовищний та інформаційно-діяльнісний, що були описані нами у першому розділі дослідження.

У системі підготовки майбутніх педагогів професійного навчання модель формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі передбачає розробку або удосконалення педагогічних об'єктів за допомогою моделювання понятійних, процесуальних, змістових і концептуальних характеристик навчально-виховного процесу. У процесі дослідження професійної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання нами запропоновано структурно-функціональну модель формування технологічних компетентностей, яка складається з трьох блоків: опорно-цільового, змістовно-процесуального та результативного, які між собою взаємопов'язані та логічно переходять від одного до наступного.

В опорно-цільовому блоці визначаються суб'єкт навчання, мета і завдання, методологічні підходи та дидактичні принципи до організації навчального процесу. У зв'язку з цим були виділені наступні завдання:

- дослідити існуючий стан використання технологічного обладнання;
- науково обґрунтувати та розробити модель і технологію формування компетентностей з обладнання харчової галузі;

- визначити дидактичні умови реалізації технології навчання;
- провести дослідно-експериментальну перевірку формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі в процесі професійної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання.

Для реалізації поставленої мети нами було виділено наступні підходи: компетентнісний, технологічний, середовищний та інформаційно-діяльнісний. Встановлено, що функціонування методичної системи формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання буде більш ефективним при дотриманні дидактичних принципів навчання характерних для навчального процесу у вищій школі, а саме: науковості, систематичності та послідовності; зв'язку навчання з практичною діяльністю; свідомості, доступності, та інтерактивності навчання.

Методологічні підходи передбачають висвітлення інформаційно-діяльнісних, особистісно-орієнтованих, інтегрованих і технологічних напрямків. Головною особливістю опорно-цільового блоку є формулювання цілей і завдань, розробка компонентів технологічних компетентностей при навчанні майбутніх педагогів професійного навчання. Правильно поставлена мета дозволяє визначити зміст, методи, форми і засоби навчання [158].

Наступним блоком структурно-функціональної моделі формування технологічних компетентностей є змістовно-процесуальний, який містить зміст та методику професійної підготовки педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі. Зміст професійної підготовки представляє собою наступну низку профільних дисциплін: «Технологічне обладнання галузі», «Устаткування закладів ресторанного господарства», «Технологія функціональних харчових продуктів» та «Процеси і апарати харчових виробництв». Опанування цих дисциплін формують у майбутніх педагогів професійного навчання технологічні компетентності, актуалізують розробку та вдосконалення інноваційних методик навчання на засадах випереджаючої освіти, суть якої полягає у перебудові всіх ланок навчального процесу в системі освіти таким чином, щоб вона стала здатною до вчасної підготовки майбутніх

педагогів професійного навчання до нових умов суспільного життя та професійної діяльності.

Безперечно, дидактичні принципи є найважливішою категорією навчання, які відображають закономірності навчального процесу, регулюють діяльність його об'єкту і суб'єктів, відбивають у своєму змісті його фундаментальні закономірності, які об'єктивно існують у реальному педагогічному процесі [138]. Функціонування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання буде ефективним при дотриманні наступних дидактичних принципів навчання, що є характерними для навчального процесу у вищих закладах освіти: науковості; систематичності та послідовності; зв'язку навчання з практичною діяльністю; міцності знань, вмінь та навичок; свідомості й самостійності навчання; доступності; індивідуалізації; інтерактивності навчання [138]. Перераховані нами принципи навчання взаємопов'язані між собою і їх необхідно дотримуватися на всіх етапах вивчення технологічного обладнання харчових технологій харчових технологій майбутніх педагогів професійного навчання.

Дотримуючись принципу науковості, ми дбали про те, щоб зміст навчання блоку дисциплін з вивчення технологічного обладнання харчових технологій («Технологічне обладнання галузі», «Процеси і апарати харчових виробництв», «Устаткування закладів ресторанного господарства») відповідав станові розвитку тих наук, що забезпечують формування їх змісту. Також, принцип науковості виявляється у розкритті наукових явищ і фактів при взаємодії викладача та студента, застосування в організації діяльності студентів різних форм і методів навчання, наприклад: участь у розробці алгоритмів, проектів, програм; виконання тренувальних вправ та практичних завдань; розв'язання навчальних ситуацій; залучення студентів до участі у тренінгах та майстер-класах.

Принцип систематичності та послідовності у процесі навчання харчових технологій є необхідним, адже передбачає послідовне і логічне викладення навчального матеріалу. Навчання проходить за принципом від простого до

складного, від відомого до невідомого, від часткового до загального. Майбутніх педагогів професійного навчання з харчових технологій необхідно готувати, спираючись на сучасний рівень розвитку харчових виробництв, на практику сьогодення і на прогностичну практику. Об'єднання цих складових можливе при зв'язку науки, техніки, виробництва та практичного досвіду з теоретичним навчанням і практичною підготовкою студентів. Таким чином, буде реалізовано принцип навчання з практичною діяльністю.

Не менш важливим є застосування принципу міцності знань, вмінь та навичок під час навчання студентів, оскільки знання, вміння та навички з харчових технологій відіграють значущу роль у майбутній професійній діяльності педагогів професійного навчання. Слід зазначити, що сьогодні акцент робиться на те, що для навчального процесу в сучасних умовах необхідним є не заучування дисциплін, а засвоєння їх головних ідей, напрямів, принципів, методів, технологічних дій, на яких базується їх зміст. Отже, головне завдання викладача полягає у спрямуванні студентів на отримання необхідних знань, вмінь та навичок. Застосування принципу індивідуалізації допомагає здійснювати навчальний процес у відповідності до індивідуальних особливостей студентів: відчуттів, сприймань, пам'яті, уяви, мислення, темпераменту, характеру тощо, що базується на пристосуванні форм і методів педагогічного впливу до індивідуальних особливостей студента з метою забезпечення рівня розвитку його особистості. Для забезпечення цілісності знань з харчових технологій у майбутніх педагогів професійного навчання відповідної галузі варто застосовувати принцип інтерактивності, що полягає у об'єднанні змісту дисциплін профілю харчових технологій у цілісний навчальний блок науково-предметної підготовки. Наступним блоком моделі формування технологічних компетентностей є змістовно-процесуальний, який включає в себе зміст, форми, технології та засоби навчання харчових технологій.

Вивчення обладнання харчової галузі представляє собою блок профільно-орієнтованих дисциплін, що мають формувати у майбутніх педагогів професійного навчання фахову компетентність, зокрема техніко-технологічну

галузеву компетентність, яка формується у процесі вивчення таких навчальних дисциплін науково-предметної підготовки як: «Виробниче навчання», «Теоретичні основи харчових виробництв», «Загальні технології харчових виробництв», «Основи фізіології та гігієна харчування», «Товарознавство у ресторанному господарстві», «Технологія хлібобулочних, борошняних і кондитерських виробів», «Товарознавство і пакування харчових продуктів», «Технологія функціональних харчових продуктів», «Технологія продукції ресторанного господарства», «Організація ресторанного господарства». Слід зазначити, що у формуванні техніко-технологічної галузевої компетентності насамперед відіграє вивчення таких дисциплін як: «Технологічне обладнання галузі», «Процеси і апарати харчових виробництв» і «Устаткування закладів ресторанного господарства»

При вивченні цих дисциплін розглядаються нагальні проблеми харчової галузі, а саме вивчення будови, класифікації та правил експлуатації технологічного обладнання харчової промисловості та ресторанного господарства, а також процесів і апаратів харчових виробництв. Тому методику вивчення технологічного обладнання харчових технологій майбутніми педагогами професійного навчання доцільно організувати на засадах випереджаючої освіти, оскільки, враховуючи швидкі темпи розвитку промисловості, а також глобальні проблеми виробництва продуктів харчування, постає необхідність прогнозування та проектування процесів з метою передбачення розвитку суспільства в цілому.

Потреби суспільства спонукають сучасні заклади вищої освіти, її педагогів - науковців до пошуку нових педагогічних ідей, технологій, методів та підходів, до запровадження новітнього педагогічного досвіду. Освіта сприймається як процес навчання прийняттю рішень, необхідних для забезпечення довгострокового майбутнього економіки, екології, соціальної справедливості. Тому, освіта на сьогодні постає як випереджаючий чинник соціальних змін, інтеграції принципів, цінностей та практик сталого розвитку. Загалом, випереджаюча освіта передбачає: оновлення змісту освіти на засадах



прогнозування розвитку сучасного суспільства; орієнтація на розвиток ключових компетентностей, які дадуть змогу студентам успішно само реалізуватися у житті; перехід на інформаційно-комунікаційні технології, запровадження «електронного навчання» та «електронного оцінювання»; організація самостійного навчання; орієнтація змісту освіти на інтерактивність подання матеріалу [33]. Суть концепції випереджаючої освіти полягає в тому, щоб перебудувати навчальний процес у всіх ланках системи, яка стала б здатною до вчасної підготовки людей до нових умов існування, дати їм такі знання й уміння, які дозволили б не тільки успішно адаптуватися у новому соціальному та інформаційному середовищі, але й активно впливати на нього в інтересах збереження й подальшого гармонійного розвитку людського суспільства [22].

Уся модель формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі майбутніми педагогами професійного навчання у галузі харчових виробництв пронизана елементами випереджаючої освіти, яка передбачає застосування форм, технологій і засобів навчання, які забезпечують високий рівень підготовки студентів з харчових технологій зорієнтованих на перспективу та здатність до навчання упродовж життя, самоосвіти та неперервного професійного удосконалення.

У даному контексті, зазначимо, що з-поміж форм організації навчання у вищих закладах освіти розрізняють: форми організації засвоєння знань, формування навичок і вмінь, пошуку нових знань (лекція, лабораторне заняття, консультація, екскурсія, конференція, самостійна і науково-дослідна робота студентів, навчальна та виробнича практики); форми організації контролю знань, вмінь та навичок (контрольна робота, модульний контроль, екзамен тощо). Певною формою передбачено застосування відповідних методів і засобів навчання, а їх сукупність реалізує зміст, цілі і завдання навчання [178, с. 118; 119].

З поміж методів формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі, що запропоновані нами в моделі, слід виділити проблемні, розвивальні, інтерактивні та проектні технології навчання. До проблемних

технологій навчання можна віднести: лабораторно-практичні роботи; проблемні лекції. Пропонуються такі розвивальні технології навчання: написання есе, створення презентацій, проведення екскурсій, конференцій, написання наукових тез та статей, участь у конференціях. До інтерактивних технологій навчання можна віднести дуальне навчання в рамках співробітництва з підприємствами галузі та бінарні лекції. Проектне навчання – це проведення науково-дослідних робіт та виконання проектів у форматі патентних досліджень та розробки технічних умов.

До засобів вивчення технологічного обладнання харчової галузі відносяться: друковані (навчальні підручники, посібники, конспекти лекцій, методичні рекомендації та вказівки, тощо); наочні (інструкційно-технологічні картки, апаратурно-технологічні схеми); технічні (лабораторний інвентар та хімічні реактиви, інтерактивні дошка, мультимедіа-і відео-проектори, технологічне обладнання); комп'ютерні та мультимедійні засоби (відеоматеріали, презентації, віртуальні лабораторії).

Надзвичайно важливо, щоб навчальний процес відбувався в сучасних лабораторіях з відповідним матеріально-технічним та мультимедійним оснащенням. Адже, від належного рівня матеріально-технічного та навчально-методичного забезпечення буде залежати весь навчальний процес підготовки майбутніх педагогів професійного навчання.

Заключним блоком запропонованої нами моделі формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання є результативний, що включає в себе моніторинг якості навчальних досягнень, що охоплює рівні, критерії та засоби моніторингу рівня підготовки майбутніх педагогів професійного навчання.

Оцінка ефективності запропонованої нами моделі здійснюватиметься у ході вивчення студентами спеціальності 015 Професійна освіта. Харчові технології. дисциплін «Технологічне обладнання харчової галузі», «Процеси і апарати харчових виробництв» і «Устаткування закладів ресторанного господарства». Оцінювання навчальних досягнень здійснюється на основі

єдиної системи ECTS, тому розмежування рівнів проводитимемо з урахуванням її особливостей.

Оцінювання якості навчальних досягнень з обладнання харчової галузі майбутніх педагогів професійного навчання має стосуватися найрізноманітніших аспектів його діяльності. Необхідно враховувати усвідомлення важливості власної діяльності; здатність до оцінки та самокорекції власної професійно-педагогічної діяльності; володіння методичними та предметними компетентностями, тощо.

Нами визначено наступні критерії, що дають можливість оцінити якість навчальних досягнень з вивчення обладнання харчової галузі: когнітивний, мотиваційний та діяльнісний. Саме завдяки критеріям слід оцінювати динаміку та результативність експериментального дослідження, вони мають відображати основні закономірності формування особистості. За допомогою критеріїв встановлюється зв'язок між усіма компонентами методичної системи, при цьому якісні показники мають виступати в єдності з кількісними [203]. Надамо коротку сутнісну характеристику визначеним нами критеріям.

*Мотиваційний критерій* охоплює професійні мотиви, ціннісні орієнтири, потреби щодо власного саморозвитку і прагнення до вдосконалення своєї професійної підготовки через усвідомлення особливостей змісту педагогічної діяльності. Він передбачає формування спрямованості майбутнього педагога відповідно до професійної діяльності; прояв зацікавленості до обраної професії; позитивне ставлення до навчальної та майбутньої професійної діяльності; прагнення до розвитку професійних здібностей, усвідомлення себе як майбутнього професіонала [203]. Також він охоплює широкий спектр видів діяльності майбутнього педагога професійного навчання, а саме підготовку до занять, обґрунтування змістового наповнення кожної конкретної дисципліни; раціональне визначення мети заняття, відбір ефективних методів та засобів навчання для її досягнення [203].

*Когнітивний критерій* містить сукупність професійних знань, необхідних для подальшої трудової діяльності. Зміст когнітивного критерію рівня

підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з харчових технологій полягає в оцінюванні системи їх теоретичних знань з дисциплін «Технологічне обладнання галузі» і «Устаткування закладів ресторанного господарства». Також передбачає: оволодіння системою професійних та функціональних знань; здатність до навчання; дослідницькі вміння, базові загальні та ґрунтовні базові професійні знання, здатність породжувати нові ідеї.

*Діяльнісний критерій* виявляє здатність педагога до передачі власного досвіду, забезпечує формування у студентів певного рівня професійних знань, умінь і навичок, здатність до застосування знань на практиці; здатність до організації, планування та розв'язання проблем, прийняття рішень, розроблення та управління проектами, а також вирішення нестандартних професійних задач [203].

Серед основних завдань діялісного критерію є:

– оцінювання здібностей майбутнього педагога професійного навчання здійснювати планування, підготовку, проведення аудиторних та позааудиторних занять з обладнання харчової галузі;

– забезпечення техніки безпеки та підготовка приміщень закладу освіти для навчальної діяльності;

– визначення здатності прийняття самостійних рішень педагогом, розробка власних підходів для вирішення професійно-педагогічних завдань, побудова стратегії індивідуальної педагогічної діяльності; уміння застосовувати інтерактивні технології [202].

Перераховані нами критерії можна оцінити диференціюючи якість навчання технологічного обладнання майбутніх педагогів професійного навчання чотирма рівнями: низький, достатній, середній та високий.

Для оцінки якості навчальних досягнень майбутніх педагогів професійного навчання передбачено використання такого інструментарію оцінювання: анкетування; опитування; тестування.

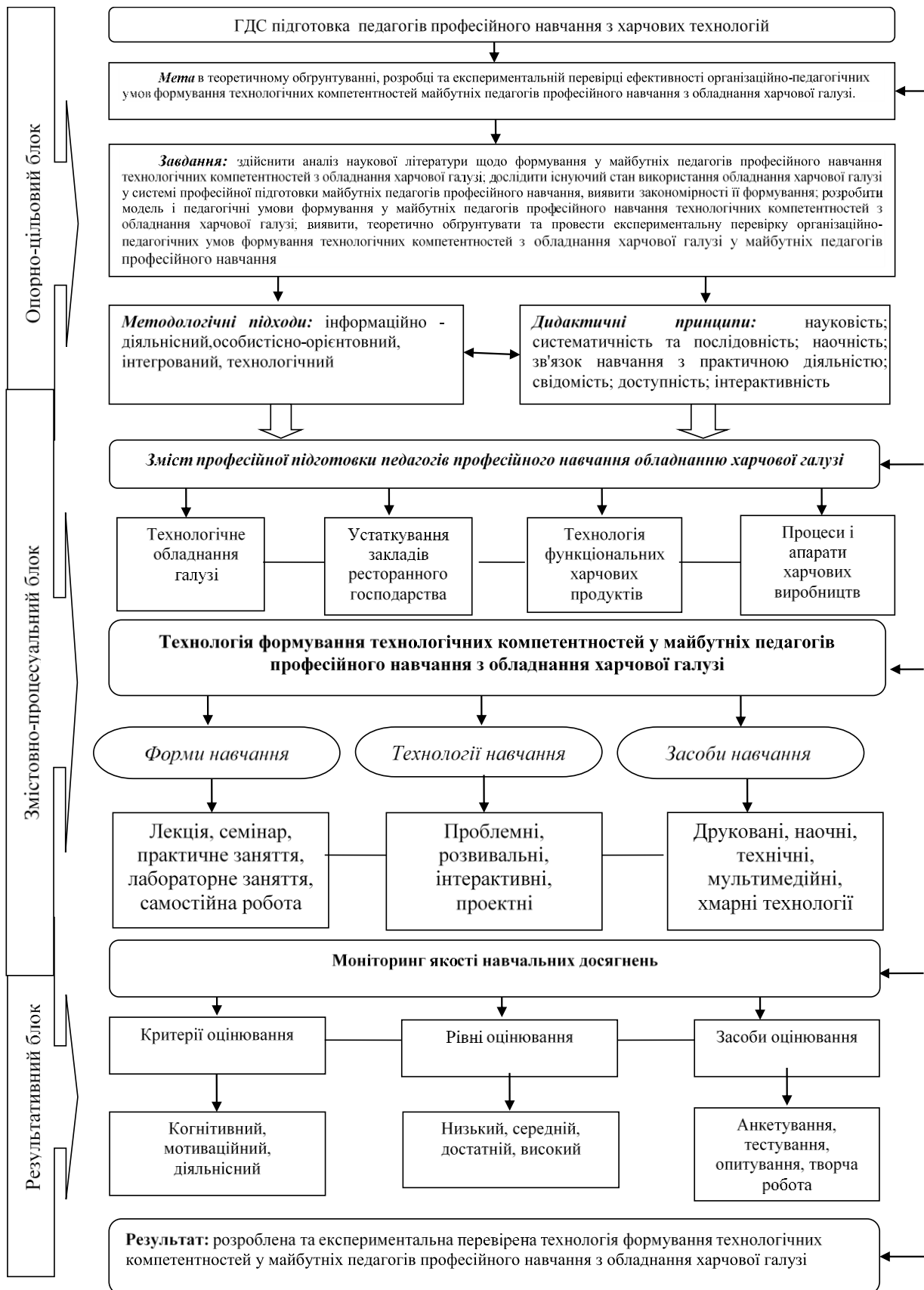


Рис. 2.1 Схематичне зображення моделі педагогічних умов формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі

Функціональність представленої моделі забезпечується шляхом раціонального поєднання сучасних технологій навчання, схильності студентів до самоосвіти, наукового аналізу і узагальнення вивченого матеріалу.

Упровадження описаної вище моделі в навчальний процес й ефективна її реалізація на заняттях блоку дисциплін з харчових технологій можливі за умов дотримання викладачем методики їх навчання студентів на засадах випереджаючої освіти, описаної нами в одній з публікацій [55]. Запропонована нами модель формування технологічних компетентностей забезпечить високий рівень підготовки студентів з харчових технологій, які спроможні будуть у своїй професійній діяльності використовувати інновації в галузі харчових виробництв, забезпечувати збагачення відповідних знань, умінь і навичок останніми досягненнями науки і техніки з прогнозуванням розвитку харчової промисловості та сфери обслуговування. Ефективність даної моделі можливо визначити шляхом експериментальної перевірки під час навчального процесу за весь період навчання студентів на бакалавраті за спеціальністю 015 Професійна освіта.

Враховуючи швидкі темпи розвитку промисловості, а також глобальні проблеми в даній галузі, постає необхідність прогнозування та проектування виробничих процесів з метою передбачення розвитку харчової галузі, економіки та суспільства в цілому. Тому, методику формування технологічних компетентностей доцільно організувати на засадах випереджаючої освіти. У свою чергу, в процесі навчання даних дисциплін необхідно забезпечити розвиток творчої особистості, здатної до самоосвіти та власного розвитку.

У даному контексті з-поміж різних форм організації навчання у вищих закладах освіти нами виділені такі форми організації навчального процесу: лекційних, практичних та лабораторних занять; пошуку нових знань при формуванні самостійних робіт; форми організації контролю знань, умінь та навичок (контрольна робота, модульний контроль, екзамен тощо).

Успішність процесу навчання майбутніх педагогів професійного навчання у галузі харчових технологій, ефективність використання в ньому

запропонованих форм значною мірою залежать від вдалого вибору засобів та технологій навчання.

Отже, при вивченні обладнання харчової галузі використовуються наступні засоби навчання: друковані (навчальні підручники, посібники, конспект лекцій, методичні рекомендації та вказівки), наочні (інструкційно-технологічні картки, апаратурно-технологічні схеми), технічні (лабораторний інвентар та хімічні реактиви, інтерактивна дошка, мультимедіа- і відео-проектори), комп'ютерні та мультимедійні (відеоматеріали, презентації, віртуальні лабораторії); хмарні технології, завдяки яким відбувається зручний мережевий доступ до обчислювальних потужностей і ресурсів (серверу, програм, бази даних, сховища тощо) на віддаленому сервері в інтернеті.

Останнім блоком запропонованої нами моделі формування технологічних компетентностей є результативний, до складу якого входить моніторинг якості навчальних досягнень. Якість навчальних досягнень в системі підготовки педагогів професійного навчання визначається обсягом знань, що поєднує особистісний, світоглядний і громадський розвиток.

В якості системи критеріїв розвитку технологічних компетентностей виступили такі компоненти: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний, які забезпечують контроль і оцінку, в тому числі, з використанням мережевих сервісів на основі інформаційно-комунікаційних технологій над освітньою діяльністю майбутніх педагогів професійного навчання при вивченні фахових дисциплін. Вони відповідають за якість отримання та засвоєння нового матеріалу, що має привести в перспективі до самостійного контролю своєї навчальної діяльності. Система діагностики сформованості технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання представлена на рис. 2.2.

Необхідно враховувати, що всі компоненти моделі повинні бути взаємозв'язані. Зміна одного компонента зумовлює зміну іншого, тому при проектуванні структурно-функціональної моделі формування технологічних

компетентностей потрібно враховувати впливи, які можуть призвести до втрати цілісності як системи загалом, так і окремих компонентів.

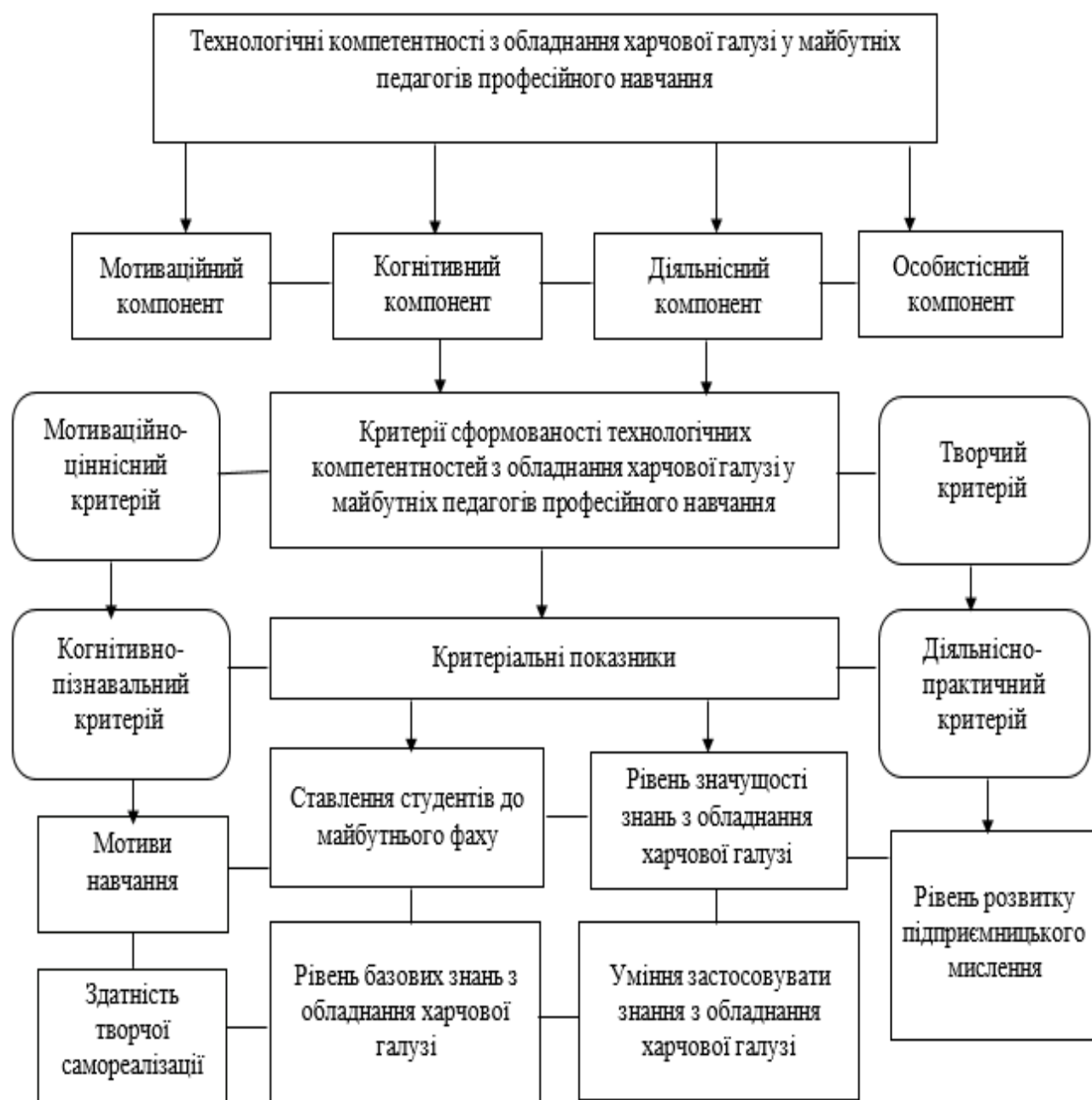


Рис. 2.2 Система діагностики сформованості технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання

Моніторинг якості навчальних досягнень є необхідним елементом зворотнього зв'язку у процесі навчання. Вони визначають відповідність рівня



набутих студентами знань, умінь та навичок вимогам нормативних документів щодо вищої освіти і забезпечують своєчасне коригування навчального процесу [142].

Запропонована нами структурно-функціональна модель формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі забезпечить високий рівень підготовки майбутніх педагогів професійного навчання, які спроможні будуть у своїй професійній діяльності використовувати інновації в галузі харчових виробництв, забезпечувати збагачення відповідних знань, умінь і навичок останніми досягненнями науки і техніки з прогнозуванням розвитку харчової промисловості та сфери обслуговування [54].

## **2.2. Розробка педагогічних умов формування технологічних компетентностей у майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі харчових технологій**

Сучасне обладнання харчової галузі, яке пропонується в широкому обсязі вітчизняними та зарубіжними виробниками набуває стрімкого розвитку, постійно оновлюється в різних напрямках та вдосконалюється [55]. Підґрунтям розвитку харчової галузі є: розробка та модернізація інноваційних технологій виробництва та впровадження високотехнологічного обладнання. Підготовка майбутніх педагогів професійного навчання харчової галузі повинна здійснюватися шляхом впровадження в навчальний процес оновленого змісту навчання за основними напрямками розвитку обладнання для харчової галузі. Розглядаючи педагогічні аспекти проблем професійного навчання і результати наукових досліджень у харчовій галузі слід приділяти увагу в вивченні інноваційного обладнання, що є основою розвитку харчової галузі в цілому.

Врахування українськими науковцями вітчизняних і зарубіжних джерел, генерування проектних ідей зумовлюється специфікою підготовки майбутніх педагогів професійного навчання, яка полягає у неперервному оновленні

методичних принципів, прийомів і засобів творення предметного довкілля. Запорука успішної роботи педагога професійного навчання полягає в його прагненні до самоосвіти та оволодіння новими сучасними методами і формами викладання. В своїй роботі кожен успішний педагог повинен враховувати сучасні тенденції розвитку професійного навчання та впроваджувати сучасне обладнання для харчової галузі. Знання, уміння та навички педагога потребують постійного оновлення, отже володіння новітніми та сучасними методиками необхідно для спілкування однією мовою зі студентами [55].

Вдосконалення технологічних процесів в громадському харчуванні буде ефективним тільки в тому випадку, якщо їх впровадження здійснюється на новій технічній основі. При цьому, інноваційне технологічне обладнання має створюватися за трьома напрямками. Основним є розробка і освоєння техніки, що відповідає сучасному рівню розвитку науки. Постійно повинна проводитися робота зі створення принципово нових видів техніки. Також, слід приділяти велику увагу і модернізації діючого технологічного обладнання.

Важливим засобом прискорення науково-технічного прогресу в громадському харчуванні є своєчасна модернізація обладнання, заміна морально застарілої техніки на сучасну, не поступається за якістю, надійності, металоємності і енергоємності кращим досягненням науки.

Для ефективної реалізації педагогічних умов формування технологічних компетентностей у майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі нами були враховані наступні фактори:

- тенденції розвитку ринкової економіки у процесі планування та вдосконалення освітнього процесу;
- моніторинг інноваційних методів навчання та впровадження їх у освітній процес;
- наповнення змісту освіти та адаптація його до потреб ринку нових інновацій у навчальні програми дисциплін «Устаткування закладів ресторанного господарства»; «Технологічне обладнання галузі», «Процеси і апарати харчових виробництв»;

- моніторинг ринку праці та сучасних вимог до професійних обов'язків педагогів професійного навчання з харчових технологій;
- залучення потенційних роботодавців до ведення виробничих практик на базових підприємствах харчової галузі.

Згідно чинного навчального плану для ступеневої підготовки педагогів з харчових технологій передбачено цикли підготовки такі як: гуманітарної та соціально-економічної підготовки; цикл фундаментальної природничо-наукової підготовки; цикл професійної та практичної підготовки, що забезпечують певний освітньо-кваліфікаційний рівень. Навчальний план побудований таким чином, що вивчення навчального матеріалу відбувається поступовим переходом від загальних до більш конкретних питань професійної підготовки.

У процесі вивчення циклу гуманітарної та соціально-економічної підготовки реалізується формування особистості студента, розвиток його індивідуальних якостей і особливостей, розкривається інтелектуально-творчий потенціал особистості, формування в майбутніх педагогів технологічних компетентностей й інформаційної культури. Досягнення цих знань відбувається за рахунок включення таких гуманітарних дисциплін у навчальний план вищого закладу освіти, як «Українська мова», «Іноземна мова», «Основи економічної теорії» і «Право».

Водночас, цей цикл передбачає навчання спеціально підготовлених курсів: «Філософія», «Історія української державності», та «Українська культура», які забезпечують гармонійний розвиток особистості майбутнього педагога, його культури, допомагають адекватному уявленню того, який вплив мають конкретні умови соціального життя, розуміння місця в суспільстві, їхніх функцій і ролі в соціальних процесах. Гуманітарна підготовка, під час вивчення цього циклу спрямовується на виховання індивіда, як активного і вольового суб'єкта, здатного до самостійних зусиль у навчанні.

Предметна підготовка циклу фундаментальної природничо-наукової підготовки передбачає ґрунтовне вивчення таких дисциплін як: «Сучасні інформаційні технології», «Соціально-екологічна безпека життєдіяльності»,

«Технічна мікробіологія», «Вища математика», «Фізика», «Хімія», «Гідравліка, пневматика, термодинаміка». Цей цикл начальних дисциплін передбачає надати майбутнім педагогам професійного навчання ґрунтовні знання з основних розділів запропонованих дисциплін, зокрема:

- забезпечення відповідним сучасним вимогам знань студентів про загальні закономірності соціально-екологічної безпеки життєдіяльності;

- формування у майбутніх педагогів харчової галузі базових математичних знань для допомоги у розв'язуванні задач у професійній діяльності;

- формування інформаційної культури, оволодіння студентами навичками при роботі з комп'ютерною технікою з використанням сучасного програмного забезпечення;

- оволодіння фізичними законами та явищами, що покладені в основу функціонування виробничих процесів харчової галузі;

- формування знань, умінь і навичок з організації і виробництва продукції харчової та переробної промисловості;

- володіння методами експрес-діагностики та інструментарієм, що дозволяє управляти психічним розвитком особистості [30].

Діапазон дисциплін природничо-наукового циклу відіграють важливу роль у формуванні технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання з харчових технологій, оскільки вони формують теоретичне підґрунтя вивчення дисциплін циклу професійної та практичної підготовки.

Цикл професійної та практичної підготовки охоплює такі дисципліни як: «Професійна підготовка», «Психологія», «Економіка підприємства», «Процеси і апарати харчових виробництв», «Загальні технології харчових виробництв», «Харчова хімія», та інші. У процесі викладання дисциплін даного циклу студенти вивчають: формування важливих професіональних якостей особистості фахівця; основи загальної психології і педагогіки; загальні, практичні та теоретичні основ стандартизації, метрології харчової продукції, структури державної системи

сертифікації, основи професійної підготовки; знання з економіки підприємства і харчової хімії. Вони також детально вивчають процеси і апарати харчових виробництв і технології харчових виробництв.

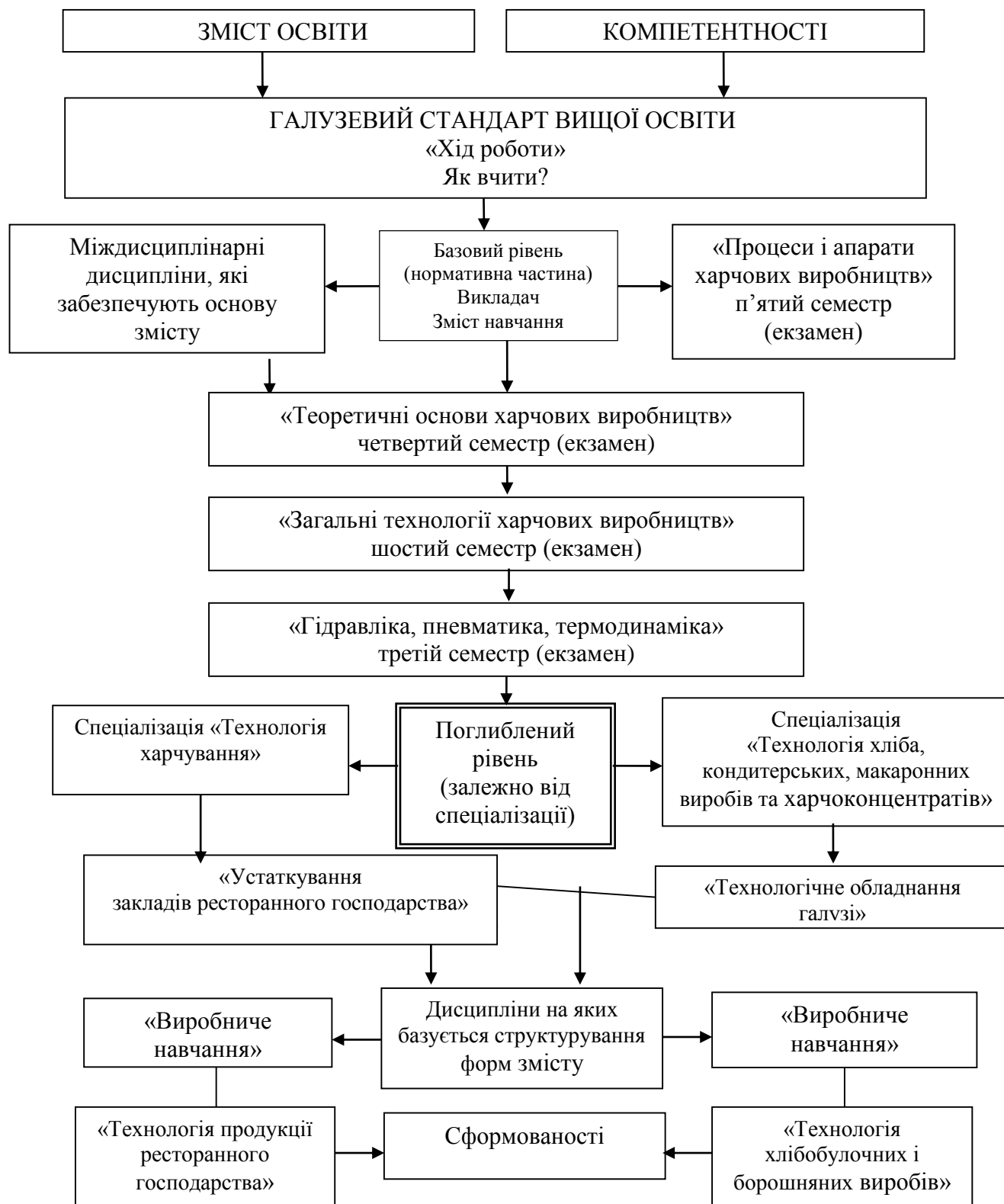


Рис. 2.3 «Двохрівнева система формування технологічних компетенцій на стадії викладання нормативних і варіативних компонентів»

Традиційно, вивчення дисциплін всіх циклів складається з лекцій, семінарів, практичних та лабораторних робіт, де студенти вивчають будову, принцип дії обладнання харчової галузі, методику проведення розрахунків, та техніку безпеки.

Розробка методики формування технологічних компетентностей у майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі харчових технологій здійснювалась за двоохрівневою системою формування фахових компетенцій на стадії викладання нормативних і варіативних компонентів, пов'язаної від обраної спеціалізації (рис. 2.3).

Перший, базовий рівень охоплює нормативну частину, до якої входить науково-предметна підготовка вивчення дисципліни «Процеси і апарати харчових дисциплін». На вивчення даної дисципліни відводиться 3 кредити ЄКТС, 90 годин, з яких: 14 годин лекцій; 25 годин лабораторних робіт і 51 година- самостійна робота студентів.

У процесі навчання дисципліни «Процеси та апарати харчових виробництв» студенти набувають необхідні знання і навички щодо основних технологічних процесів та апаратів, забезпечення опанування студентами методики розрахунку апаратів, принципів моделювання і оптимізації та застосування їх у майбутній професійній діяльності.

При вивченні даної дисципліни студенти опановують знання з таких тем: «Основи гідравліки», «Класифікація процесів харчових технологій», «Основи теорії подібності», «Гідростатика», «Гідродинаміка», «Переміщення рідин і газів», «Механічні та гідромеханічні процеси», «Подрібнення», «Характеристика дисперсних систем», «Перемішування», «Осідання», «Фільтрування», «Мембранні методи розділення», «Флотація», «Теплові процеси», «Загальні відомості про теплові процеси», «Теплообмінні апарати», «Випарювання», «Конденсація», «Масообмінні процеси», «Теоретичні основи масообмінних процесів», «Абсорбція», «Адсорбція», «Екстрагування», «Дистиляція і ректифікація», «Сушіння», «Кристалізація».

Вхідний контроль проходить у письмовій формі і представляє собою набір тестових завдань, за допомогою яких здійснюється перевірка базових знань, необхідних для подальшого вивчення навчальної дисципліни «Процеси та апарати харчових виробництв». Контроль під час аудиторних занять, основними формами якого є усне опитування теоретичного матеріалу (допуск до лабораторних робіт), виконання та захист лабораторних робіт. Контроль самостійної роботи студентів, основними видами якого є оцінювання підготовки до лабораторних робіт, опрацювання додаткових джерел інформації, оцінювання презентацій, ситуаційних завдань. Вивчення кожного змістового модуля навчальної дисципліни закінчується модульною контрольною роботою, яка представляє собою набір тестових завдань. Ця дисципліна вивчається у п'ятому семестрі, за результатами навчання складається екзамен [14, 67].

Вивчення навчальної дисципліни «Процеси та апарати харчових виробництв» базується на знаннях, які студенти отримали після вивчення дисциплін циклу фундаментальної, природничо-наукової підготовки: фізики, вищої математики. Найбільшою мірою дисципліна спирається на теоретичні знання і практичні навички, сформовані при вивченні навчальних дисциплін «Гідравліка, пневматика і термодинаміка» (третій семестр, екзамен) та «Теоретичні основи харчових виробництв» (четвертий семестр, екзамен). Дисципліна «Процеси та апарати харчових виробництв» є важливою для вивчення студентами дисципліни «Загальні технології харчових виробництв» (шостий семестр, екзамен).

Як наука, вчення про процеси та апарати має чітко окреслений предмет, свої експериментальні та розрахункові методи і теоретичні закономірності. Будь-який технологічний процес, не дивлячись на різницю методів, становить низку взаємопов'язаних типових технологічних стадій, які відбуваються в апаратах певного класу. Але високі вимоги до якості продукції та ефективності виробництва визначили специфіку, яка відрізняє ці технологічні стадії одержання харчових продуктів та апаратурно-технологічне забезпечення від подібних процесів у інших галузях народного господарства. Процеси харчової

технології значно складніші та часто становлять поєднання гідродинамічних, теплових, масообмінних, біохімічних та механічних процесів. Навчальний курс є теоретичною основою харчової технології, яка дозволяє проаналізувати та розрахувати процес, визначити оптимальні параметри, розробити та розрахувати апаратуру для його здійснення. Технологічні процеси у ресторанному господарстві та харчовій промисловості мало чим відрізняються один від одного. Відмінність полягає в тому, що на окремому підприємстві харчової промисловості займаються переробкою одного виду продуктів або кількох, а у ресторанному господарстві практично усіх. Таким чином, у навчальному курсі «Процеси і апарати харчових виробництв» вивчаються основні закономірності перебігу процесів із метою їх прогнозування, а також принципи створення та розрахунків апаратів, у яких ці процеси реалізуються [145, с. 3-4].

За результатами вивчення дисципліни студенти повинні знати види, призначення та напрями використання різних процесів для отримання готової продукції як в харчових виробництвах в цілому, так і в ресторанному господарстві, зокрема; володіти основними факторами, що впливають на ефективність здійснення технологічних процесів; опанувати будову та принцип дії апаратів для проведення процесів обробки продукції харчових виробництв [199].

Після вивчення даної дисципліни студенти мають вміти кваліфіковано вирішувати питання оптимального проведення технологічних процесів; обґрунтовувати пропозиції з удосконалення технологічних процесів; здійснювати розрахунок основних параметрів процесів харчових виробництв; забезпечувати грамотну експлуатацію і удосконалення апаратів харчових виробництв [199].

Другий, поглиблений рівень вивчається залежно від спеціалізацій. Для спеціалізації «Технологія харчування» розраховано вивчення навчальної дисципліни «Устаткування закладів ресторанного господарства» (сьомий семестр, залік). Ця дисципліна базується на знаннях, отриманих при вивченні наступних дисциплін: «Виробниче навчання» (1, 2, 3 семестр, залік), «Технологія



продукції ресторанного господарства» (6, 7 семестр, екзамен) та «Товарознавство у ресторанному господарстві» (3 семестр, залік). Навчальна дисципліна «Устаткування закладів ресторанного господарства» базується на знаннях, отриманих при вивченні наступних дисциплін: «Виробниче навчання» (1,2,3 семестр, залік) «Технологія хлібобулочних і борошняних виробів» (6, 7 семестр, екзамен) та «Товарознавство у ресторанному господарстві» (3 семестр, залік).

Однією з необхідних психолого-педагогічних умов формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі нами визначено оновлення змісту професійної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання шляхом вдосконалення та розробки електронних курсів «Устаткування закладів ресторанного господарства» і «Технологічне обладнання галузі», відповідно, ми обрали дані дисципліни основою для авторської методики формування цих компетентностей.

Більш детально оглянемо програму вибіркової навчальної дисципліни «Устаткування закладів ресторанного господарства», яка складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки педагогів освітнього рівня бакалавр, галузі знань 01 Освіта/ Педагогіка, спеціальності 015 Професійна освіта. Харчові технології, за профільним спрямуванням «Технологія харчування».

У процесі навчання дисципліни «Устаткування закладів ресторанного господарства» формується система знань, умінь і навичок щодо вибору та експлуатації устаткування на підприємствах ресторанного господарства. Основними завданнями вивчення дисципліни «Устаткування закладів ресторанного господарства» є ознайомлення студентів з устаткуванням ресторанного господарства: механічним, тепловим, ваговимірювальним, холодильним, торговельним; функціональним призначенням і особливостями конструкцій різних машин і механізмів, правилами експлуатації і техніки безпеки, методикою визначення теоретичної продуктивності. Предметом вивчення навчальної дисципліни є устаткування для виробництва ресторанної

продукції та надання послуг, особливості конструкцій, правила експлуатації, техніки безпеки та охорони праці.

Програма навчальної дисципліни «Устаткування закладів ресторанного господарства» базується на знаннях, які студенти отримали після вивчення дисциплін циклу математичної, природничо-наукової підготовки: «Фізика за професійним спрямуванням», «Вища математика», «Сучасні інформаційні технології». Найбільшою мірою дисципліна «Устаткування закладів ресторанного господарства» спирається на теоретичні знання і практичні навички, сформовані при вивченні дисциплін професійної та практичної підготовки за вибором ВНЗ: «Електротехніка та промислова електроніка», «Теплотехніка», «Технічна механіка», «Гідравліка, пневматика, термодинаміка», «Стандартизація, методологія та сертифікація», «Технологія продукції ресторанного господарства», «Загальна технологія хлібобулочних виробів», «Процеси і апарати харчових виробництв», «Інженерна та комп'ютерна графіка» [59].

Навчальна дисципліна «Устаткування закладів ресторанного господарства» входить до циклу професійної та практичної підготовки як вибіркова і забезпечує цілісну фахову підготовку майбутніх педагогів професійного навчання з харчових технологій.

Знання, отримані студентами при вивченні дисципліни використовуються в процесі проходження виробничої технологічної переддипломної практики та написання бакалаврських робіт.

Під час вивчення навчальної дисципліни «Устаткування закладів ресторанного господарства» у студентів формується система знань, умінь і навичок щодо вибору та експлуатації устаткування на підприємствах ресторанного господарства. Основними завданнями вивчення дисципліни «Устаткування закладів ресторанного господарства» є ознайомлення студентів з устаткуванням ресторанного господарства: механічним, тепловим, ваговимірвальним холодильним, торговельним; функціональним призначенням і особливостями конструкцій різних машин і механізмів,

правилами експлуатації і техніки безпеки, методикою визначення теоретичної продуктивності.

На вивчення навчальної дисципліни «Устаткування закладів ресторанного господарства», згідно навчального плану, відводиться 3 кредити ЄКТС 90 годин. При розробці навчальної програми (додаток А), нами було виокремлено 2 змістовні модулі: «Механічне та теплове устаткування» і «Холодильне та торгівельне устаткування».

Під час вивчення першого модуля, нами запропоновано розкрити такі теми: «Механічне устаткування закладів ресторанного господарства», «Загальні відомості про теплове устаткування», «Стравоварильне та водонагрівальне устаткування закладів ресторанного господарства», «Жарильно-пекарське та допоміжне устаткування закладів ресторанного господарства»,

ІІ змістовний модуль «Холодильне та торгівельне устаткування» містить наступні теми: «Холодильне устаткування закладів ресторанного господарства», «Торгівельне устаткування закладів ресторанного господарства», «Системи кондиціонування повітря», «Системи автоматизації закладів ресторанного господарства», «Устаткування для організації дозвілля в закладах ресторанного господарства».

Вивчення кожного змістового модуля навчальної програми закінчується модульною контрольною роботою, яка представляє собою набір тестових завдань (додаток А).

Основною формою тестів є завдання відкритої форми відповідей за принципом альтернативної побудови, що передбачають чотири відповіді з однією правильною. Тести охоплюють усі теми курсу і мають І рівень складності. До тестів першого рівня складності належать питання, для вирішення яких потрібні глибокі теоретичні знання й уміння їх використовувати. Відповіді на тести І рівня оцінюються в 1 бал [181].

Запропоновані тестові завдання можна використовувати як для поточного контролю знань із конкретної теми, так і для підсумкового контролю при проведенні заліку [181].

Оцінка рівня знань студентів визначається згідно з отриманими балами за таблицею 2.1 :

Таблиця 2.1

**Визначення рівня знань студентів згідно з отриманими балами**

Види робіт	Оцінка виду роботи	Максимальна кількість
	бали	
1.1. Виконання та захист лабораторних робіт	0-5	35
1.2. Захист самостійної роботи	0-5	35
1.3. Модульний контроль	0-8	16
1.4. Конспект лекцій	0-1	7
1.5. Відвідування занять	0-1	7
<b>Усього</b>		<b>100</b>

Підсумкова атестація з навчальної дисципліни «Устаткування закладів ресторанного господарства» проводиться у формі заліку у 6-му семестрі за результатами успішності на лабораторних заняттях та модульних контролів.

Розглянемо основні результати навчання і компетентності згідно з вимогами освітньо-професійної програми [102].

Предметно-методологічні компетентності передбачають отримання:

– *знань* теоретичних основ процесів теплової, механічної та холодильної обробки продуктів; функціонального призначення, конструктивних особливості будови та правил експлуатації машин і апаратів для механізації та автоматизації технологічних процесів закладів ресторанного господарства;

– *вмінь* правильного підбору та експлуатації різних видів устаткування, забезпечуючи технологічний процес, виробничу санітарію та техніку безпеки.

Техніко-технологічні галузеві компетентності передбачають формування:

– *знань* функціонального призначення, технічних характеристик, принципу дії устаткування закладів ресторанного господарства вітчизняних і

закордонних фірм; основних факторів, які впливають на ефективність роботи процесів і апаратів харчових виробництв та методику розрахунків теоретичної продуктивності апаратів;

– *вмінь* економічно обґрунтовувати та раціонально вибирати устаткування для закладів ресторанного господарства відповідно до існуючих нормативів та технологічних і конструктивних вимог, техніки безпеки та виробничої санітарії, ергономіки, технічної естетики; використовувати машини та апарати у процесі виробництва кулінарної продукції та надання ресторанних послуг [59].

З метою ґрунтовного засвоєння теоретичного матеріалу наведено питання для самоперевірки розглядаються проблеми харчової галузі а саме, створення високотехнологічних виробництв харчової промисловості, досягнення високої якості продукції.

Для спеціалізації «Технологія хліба, кондитерських, макаронних виробів та харчоконцентратів» розраховано вивчення дисципліни «Технологічне обладнання галузі». Навчання студентів проводиться в сьомому семестрі, за підсумками-складається залік.

Дисципліна «Технологічне обладнання галузі» забезпечує цілісну фахову підготовку майбутніх педагогів професійного навчання з харчових технологій. Знання, отримані студентами при вивченні дисципліни використовуються в процесі проходження виробничої технологічної переддипломної практики та написання бакалаврських робіт [53].

Під час вивчення навчальної дисципліни «Технологічне обладнання галузі» студенти набувають необхідних знань і навичок щодо конструкції, принципу роботи, умов безпечної експлуатації технологічного обладнання харчової галузі та їхвикористання у майбутній професійній діяльності.

Завданнями дисципліни передбачено надання інформації з теоретичних основ будови машин та обладнання; знань теоретичних основ експлуатації та регулювання машин та обладнання;

– розкрити поняття про виробничий та технологічний процес переробки сільськогосподарської продукції;

- надати інформацію з сучасних технологій переробки сільськогосподарської продукції та використання в них відповідних машин та обладнання;

- навчити студента методиці вибору раціонального способу і розробки оптимального прогресивного технологічного процесу переробки сільськогосподарської продукції з використанням сучасних машин та обладнання;

- надати вимоги до оформлення технологічної документації.

Предметом дисципліни є технічні засоби та конструкції технологічних ліній підприємств переробки та зберігання сільськогосподарської продукції.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

- *знати*: напрямки загального розвитку науково-технічного прогресу в галузі розробки конструкцій машин та устаткування підприємств переробки та зберігання сільськогосподарської продукції; будову машин й устаткування підприємств переробки та зберігання сільськогосподарської продукції; правила експлуатації, регулювання та використання машин й устаткування підприємств переробки та зберігання сільськогосподарської продукції; основні санітарно-технічні і технологічні вимоги до машин й устаткування підприємств переробки та зберігання сільськогосподарської продукції.

- *вміти*: скласти технологічну та кінематичну схеми та описати технологічний процес роботи машини, агрегату, устаткування або приладу; підготувати до використання машину, устаткування та прилад; усунути несправності машин та устаткування; вибрати машину та устаткування для використання в технологічній лінії.

- *володіти*: методами інженерного розрахунку як окремих робочих органів, так і вузлів, механізмів та машин загалом, навичками технологічного налагодження обладнання, методологією прогнозування розвитку галузі та основних напрямів її механізації, методами вибору і застосування у виробництві ресурсозберігаючих технологій [53].

Радикальним кроком слід вважати підхід до визначення оцінки обсягу змісту (інформаційної ємності) навчальної дисципліни, запропонований В. Мізінцевим [72]. Його сутність полягає в побудові графосемантичної моделі навчальної інформації, за допомогою якої можна отримати кількісні показники, що відображають обсяг змісту навчальної дисципліни з урахуванням її складності. Центральною ланкою підходу є уявлення смислової структури навчальної інформації за допомогою методу графового моделювання, під графом розуміється безліч елементів змісту, побудованих в певних зв'язках і відносинах [131].

Граф відображає обраний викладачем задум побудови і викладу навчального матеріалу. У ньому всі вершини (елементи) розташовуються на горизонтальних лініях, кожна з яких відповідає виділеній основі графа. Для побудови графа спочатку формується специфікація підстав, представлених в певній, відповідно до прийнятої викладачем логікою викладу матеріалу, послідовності, а потім відбираються самі елементи графа. Це дає можливість найбільш повно, компактно і наочно відобразити всі елементи знань в даному обсязі матеріалу [131].

Слід зазначити, що основна складність при проведенні вимірювань полягає у виділенні семантичної одиниці інформації, яка міститься в тому чи іншому навчальному матеріалі. У зв'язку з цим важливо розмежувати поняття семантичних одиниць, використовуваних для вимірювання об'єму інформації змісту навчальної дисципліни (розділу, модуля, теми) і конкретного заняття. Причина розмежування обумовлена цілями проведених вимірювань [131].

Під семантичною одиницею інформації, яка міститься в тій чи іншій програмі навчальної дисципліни (розділу, модуля, теми), слід розуміти складні і прості поняття, а також конкретні визначення, слідства, закони, правила, події факти тощо [131].

Метою вимірювання інформаційної ємності змісту теми (модуля, розділу) і конкретного заняття є визначення допустимих доз навчального матеріалу, які можуть бути запропоновані слухачам [131].

При проведенні вимірювань доцільно враховувати можливості пропускної здатності каналів людського сприйняття і пам'яті. В їх основі лежать експериментально отримані дані про пропускну здатність людської пам'яті, яка зазвичай ділиться на три рівні: безпосередню (оперативну), короткочасну і довготривалу пам'ять [131].

Оперативна пам'ять – тимчасовий канал, зміст якого стільки часу перебуває в свідомості (і, отже, їм можна безпосередньо оперувати), скільки часу інформація знаходиться в самому каналі. Час і пропускну здатність оперативної пам'яті залежать від віку. Для віку студентів, що навчаються у вищому навчальному закладі, приймається час присутності за 9-10 секунд, а пропускну здатність за 16-18 біт/с. Таким чином, обсяг пам'яті виявляється рівним приблизно 160 біт [131].

Короткочасна пам'ять має значно меншу пропускну здатність (приблизно 0,5 біт/с), але зміст її зберігається від декількох хвилин до декількох годин. Якщо частина змісту оперативної пам'яті переходить в короткочасну, то відповідна частина короткочасної пам'яті стирається з огляду на обмеженість обсягу (кілька тисяч біт). З ще меншою швидкістю, приблизно 0,05 біт/с, інформація з короткочасної пам'яті переходить в довготривалу, обсяг якої для всіх практичних цілей можна вважати безмежним, а час присутності інформації в пам'яті коливається між декількома місяцями і декількома роками [131].

Слід особливо відзначити, що нове поняття несе в середньому 50 біт інформації. Тоді з урахуванням наведених вище параметрів, короткочасної пам'яті для переходу цього поняття в неї потрібно приблизно 100 секунд. Допускаючи, що однаково інтенсивна робота студента може тривати безперервно 30 хвилин, він може вивчити за цей час 18 понять на рівні 83 короткочасної пам'яті [131].

При переході поняття з оперативної в короткочасну пам'ять його інформаційний зміст знижується приблизно до 15 біт. Отже, за ті ж 30 хвилин можна вивчити приблизно 6 понять на рівні довгострокової пам'яті, при повторенні матеріалу через деякий час можна збільшити цю кількість до 12,



тобто, 2/3 змісту надовго закріплюється в пам'яті. Дані оперативної пам'яті, поки не використані, також мають значення. Зокрема, якщо обсяг цієї пам'яті складає приблизно 150-160 біт, не можна давати в одному кадрі навчальної програми 3-5 понять, інакше між цими поняттями не утворюється смислове ціле [131].

Таким чином, при побудові графосемантичної моделі змісту теми (модуля, розділу) є можливість розділити навчальний матеріал за видами занять, враховуючи, що на лекції доцільно вводити не більше 12 нових понять, а на практичному і семінарському занятті – не більше п'яти [131].

Отже, при побудові графосемантичної моделі конкретного заняття з вказаної кількості понять виступає як обмеження графа. Реалізація описаного підходу дозволяє при відборі змісту навчальної дисципліни зробити вибір семантичних одиниць – ключових дидактичних категорій і понять, без знання яких формування у випускника вищого навчальноо закладу значущих професійних якостей неможливо.

Нами розроблено графосемантичну модель навчальної дисципліни «Технологічне обладнання галузі» (рис. 2.4), яка ілюструє інформаційний обсяг та її складність і таким чином вказує на необхідність визначення значної кількості навчальних кредитів у змісті підготовки майбутніх педагогів професійного навчання за спеціальністю: 015 Професійна освіта. Харчові технології.

Граф дисципліни «Технологічне обладнання галузі» відображає основний задум побудови і викладу навчального матеріалу, ілюструє інформаційний обсяг та її складність і таким чином вказує на необхідність визначення значної кількості навчальних кредитів у змісті підготовки майбутніх фахівців за спеціальністю 015 Професійна освіта (за спеціалізацією «Харчові технології»).

Дана дисципліна є нормативною навчальною дисципліною профільної науково-предметної підготовки, яка складається з двох змістовних модулів: «Обладнання хлібопекарського виробництва» і «Обладнання підприємств кондитерської промисловості та харчових концентратів».

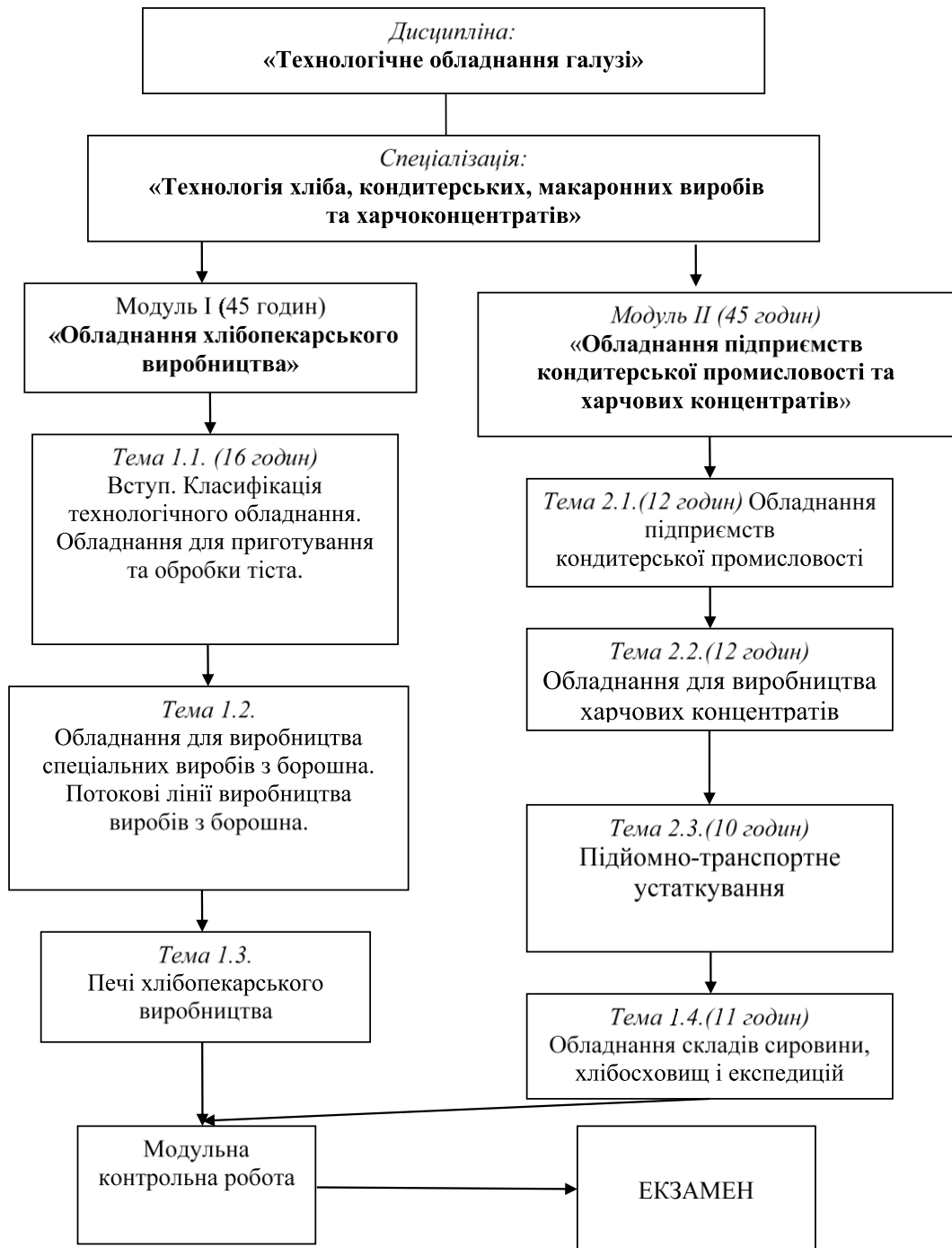


Рис. 2.4 Графосемантична модель навчальної дисципліни  
«Технологічне обладнання галузі»

При вивченні обладнання хлібопекарського виробництва, студенти опановують:

– стан і перспективи розвитку хлібопекарського, макаронного, кондитерського виробництва і харчових концентратів;

- види хлібопекарських підприємств, їх технічне оснащення, потужність, рівень механізації виробничих процесів;
- класифікацію технологічного обладнання хлібопекарського виробництва, будову регулювання, правила безпечного обслуговування;
- загальні відомості про процес випічки, технологічні режими;
- класифікацію, основні види, складові елементи, правила безпечного обслуговування хлібопекарських печей;
- обладнання для виробництва спеціальних виробів з борошна: бубличних виробів, сухарів, соломки, пряників і печива, тортів і тістечок, макаронних виробів, їх будову, правила безпечного обслуговування, основи розрахунку;
- загальні відомості про потокові технологічні лінії, механізовані і комплексно-механізовані лінії, застосування роботизованих комплексів і комп'ютерної техніки, перспективи їх впровадження у виробництво»
- загальні відомості про склади сировини, хлібосховищ і експедицій, їх облаштування, основне обладнання, шляхи механізації робіт, будову, правила безпечного обслуговування.

У другому модулі «Обладнання підприємств кондитерської промисловості та харчових концентратів» вивчають:

- обладнання підприємств кондитерської промисловості: обладнання для виробництва карамелі, цукерок, вафель, мармеладу, пастили і зефіру, халви, шоколаду, будову та правила експлуатації;
- обладнання для виробництва круп, сушених овочів, концентратів обідніх страв, сухих сніданків, молочних сумішей, їх будову, регулювання, правила безпечного обслуговування;
- підйомно-транспортне устаткування: гравітаційний, механічний, пневматичний, їх різновиди, застосування, будову і принцип дії.

Конспект лекцій з дисципліни «Технологічне обладнання галузі» являє собою досить повне викладення навчального матеріалу з розбивкою по лекційних темах з включенням пояснень, прикладів, ілюстрацій, посилань, логічних висновків, аргументацій і доказів. Текст розробки супроводжується

ілюстраціями, схемами, графіками і таблицями там, де викладення матеріалу вимагає обов'язкового застосування перелічених методів представлення теоретичного матеріалу.

Вихідний контроль проходить у письмовій формі та являє собою набір тестових завдань. Він проводиться з метою визначення рівня знань студентів, набутих на попередньому етапі підготовки: контрольна робота; самоконтроль; тестування тощо.

Контроль під час аудиторних занять проводиться систематично для визначення рівня оволодіння, засвоєння та розуміння студентами навчального матеріалу на заняттях. Основні форми проведення даного контролю – індивідуальне опитування (допуск до лабораторних робіт), виконання та захист лабораторних робіт.

При оцінюванні знань студента враховується його здатність: диференціювати, інтегрувати та уніфікувати знання; застосовувати загальні закони, принципи, методи, правила до конкретних ситуацій; проводити аналіз і оцінку фактів і подій, а також прогнозувати результати прийнятих рішень; логічно викладати вивчений матеріал як у письмовому, так і в усному вигляді.

Під час контролю при вивченні електронного курсу за допомогою Google Classroom використовуються такі методи педагогічного контролю як: тестовий (використання тестів з одним або декількома правильними варіантами відповіді, які проводяться в комп'ютерній системі електронного курсу); письмовий (виконання письмових завдань, які відсилаються викладачеві через Google Classroom, або спілкування студента через чат з викладачем і групою); усний (використання аудіо- та відеоконференцій).

Контроль самостійної роботи студентів проводиться з метою виявлення рівня самостійності, відповідальності, організованості, ініціативності, творчих здібностей студентів, також їх здібностей до самовдосконалення, саморозвитку та рівня сформованості самостійного мислення.

Реферативне дослідження є основним видом контролю самостійної роботи студентів у процесі вивчення навчальної дисципліни.

Після вивчення кожного змістового модуля навчальної програми проводиться модульна контрольна робота, яка перевіряє рівень теоретичних знань та застосування їх на практиці. Модульна контрольна робота являє собою набір тестових завдань трьох рівнів складності. Необхідною умовою допуску студента до заліку є виконання усіх завдань, передбачених навчальним планом – індивідуальних занять, а також виконання завдань самостійної роботи. Зразок тестових питань представлений в додатку Г.

Підсумкова атестація з навчальної дисципліни «Технологічне обладнання галузі» проводиться у формі заліку у 7-му семестрі за результатами успішності при виконанні індивідуальних робіт і модульних контролів. Навчальна програма дисципліни «Технологічне обладнання галузі» представлена в додатку В.

У тимчасових стандартах вищої освіти освітнього ступеня бакалавр, розроблених для належної організації процесу підготовки педагогів за спеціальністю 015 Професійна освіта представлено нормативний зміст підготовки, список компетентностей та результати навчання.

Питання формування технологічних компетентностей майбутніх педагогів професійного навчання досліджували такі вчені як Б. Ананьєв, А. Алексюк, О. Глузман, М. Громкова, В. Кузь, Н. Кузьміна, А. Маркова, О. Пометун, Н. Слюсаренко та інші.

Компетентність, на думку І. Демури характеризує людину як «суб'єкта спеціалізованої діяльності в системі суспільного розвитку праці, маючи на увазі рівень розвитку його здатності виносити кваліфіковані судження, приймати адекватні відповідальні рішення в проблемних ситуаціях, планувати й виконувати дії, що приводять до раціонального й успішного досягнення поставлених цілей» [172].

Фахова компетентність - якісна здатність і готовність особистості до продуктивної діяльності, що базується на системі професійних компетенцій (знань, умінь, навичок і досвіду ефективної діяльності), та орієнтована на самостійну активність фахівця в пізнавальних процесах при виконанні професійних функцій. Фахову компетентність слід розглядати як вимір

освіченості людини, оскільки здобуті вміння та навички є недостатнім виміром рівня якості освіти [172].

Поняття "кваліфікація" та "компетентність" тісно пов'язані між собою, адже рівень професійної компетентності має суттєвий вплив на якість підготовки майбутнього фахівця.

Для реалізації формування технологічних компетентностей до вивчення обладнання харчової галузі, на нашу думку, викладач повинен насамперед сприяти зацікавленості кожного студента в роботі за допомогою чіткої мотиваційної установки, використовуючи різноманітні форми й методи навчальної діяльності. Важливим також є вміння викладача створювати такі ситуації, які дають можливість кожному студенту проявити ініціативу, самостійність. Такий підхід якнайкраще сприяє формуванню технологічних компетентностей майбутнього педагога професійного навчання. Це зумовлює динамічну комбінацію знань, умінь, навичок, цінностей, інших особистих якостей, що визначає здатність успішно здійснювати професійну діяльність та/або подальшу навчальну діяльність [58].

Формування системи технологічних компетентностей у майбутніх педагогів професійного навчання харчових технологій у процесі вивчення технологічного обладнання передбачає:

- інноваційний підхід до вдосконалення рівня власної технологічної компетентності (участь у проведенні семінарів, конференцій, наукових досліджень; розробка та публікація навчально-методичних матеріалів, авторських програм, участь у професійних конкурсах тощо);

- самоосвіта, саморозвиток: пошук шляхів професійної самореалізації; здійснення безперервного навчання; вивчення передового досвіду колег, проведення відкритих занять;

- рефлексія власної діяльності – аналіз результативності використання власного досвіду, визначення нових шляхів утілення творчих планів, прогнозування стратегії для покращення діяльності, визнання успіхів й невдач.

– створення інформаційно-освітнього простору з рівноправним доступом всіх педагогів до інформаційно-освітніх ресурсів: бібліотека; Інтернет; медіа- та відеотека педагогічного досвіду, реєстр програмних педагогічних засобів навчання [164].

Розвиваючи технологічні компетентності педагог регулює стандарти своєї поведінки на основі набутого педагогічного досвіду. «Досвід стає джерелом професійного зростання вчителя лише тією мірою, якою вона є об'єктом структурованого аналізу: неререфлексивний досвід безкорисний і з часом веде не до розвитку, а до професійної стагнації вчителя» (М. Уолес) [40].

Майбутніх педагогів професійного навчання необхідно готувати, спираючись на сучасний рівень розвитку харчових виробництв, на практику сьогодення і на прогностичну практику. Об'єднання цих складових можливе при зв'язку науки, техніки, виробництва та практичного досвіду з теоретичним навчанням і практичною підготовкою студентів. Таким чином, буде реалізовано принцип навчання з практичною діяльністю.

Розвиток технологічних компетентностей у майбутніх педагогі професійного навчання – це результат творчої професійної діяльності, інтегрований показник особистісно-діяльнісної сутності педагога, вміння застосовувати спеціальні знання, уміння та навички, виявляти відповідні моральні та ділові якості для належного виконання встановлених завдань і обов'язків, навчання, професійного та особистісного розвитку [171].

З урахуванням актуальності і важливості проблеми, яку ми досліджуємо вважаємо, що подальшого науково-теоретичного осмислення та практичного впровадження потребують шляхи, форми та методи формування технологічних компетентностей майбутніх педагогів професійного навчання у період навчання у вищому навчальному закладі.

Сучасні інноваційні педагогічні технології такі як проблемні лекції з активним використанням електронних презентацій, вибудовуються на використанні проблемних, дослідницьких, аналітичних і комунікативних

способах навчання, що у свою чергу зумовлюють формування технологічних компетентностей у майбутніх педагогів [210].

Для формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання нами запропоновані найбільш ефективні технології навчання (рис. 2.5). Одним із найперспективніших напрямів є проблемне навчання, яке передбачає впровадження в навчальний процес проблемних ситуацій з управління процесів їх вирішення.

Проблемні лекції забезпечують об'єктивний контроль знань студентів, підвищують ефективність і якість навчальної, пізнавальної та виховної роботи, розвивають пізнавальні інтереси студентів і сприяє набуттю навичок самостійного поповнення знань.

Під час проблемних лекцій проходить діалог викладача зі студентами: викладач може звертатися до студентів з питаннями, які підключають розумову діяльність, мобілізують здатність до використання набутих знань для подальшого вивчення нового матеріалу. На цих лекціях студенти залучаються до продуктивної діяльності [210].

Наприклад, на лекціях з дисципліни «Технологічне обладнання галузі» ефективним буде використання презентацій та відеоматеріалів, що відображають будову, принцип дії і правила експлуатації технологічного обладнання.

Лабораторно-практичні роботи пропонуємо проводити з імітацією будови і принципу дії обладнання харчової галузі у форматі case-study, оскільки головний акцент навчання переходить не на засвоєння готових знань та вмінь, а на формування практичних навичок з експлуатації устаткування, та співтворчості студентів і викладача [210].

Під час вивчення обладнання харчової галузі будуть доречними саме лабораторно-практичні роботи, бо крім лабораторних досліджень на заняттях студенти вирішують конкретні виробничі проблеми, проводять розрахунки та розв'язують ситуаційні задачі.



Оскільки, на базі навчального закладу дуже складно відтворити конструкції, принцип роботи, умови експлуатації обладнання харчових виробництв, ми пропонуємо проводити імітацію даних процесів. Наприклад, вивчення технічних характеристик, конструкції, опанування навиками роботи та правилами обслуговування потокових механізованих ліній для виробництва хлібобулочних виробів які необхідні в подальшій професійній діяльності; досить складно відтворити в лабораторії навчального закладу.

Метод case-study або метод конкретних ситуацій (від англійського case – випадок, ситуація) – це метод активного проблемно-ситуативного аналізу, заснований на навчанні шляхом вирішення конкретних проблем – ситуацій (вирішення кейсів). Впровадження методу case-study в практику вищої професійної освіти в даний час є досить актуальним, оскільки він сприяє розвитку у студентів самостійного мислення, уміння вислуховувати, враховувати чужу та аргументовано висловити свою думку. Він належить до неігрових імітаційних активних методів навчання [133].

Розроблена англійськими науковцями М. Шевером, Ф. Едейем та К. Єйтс case study (кейс-метод, метод аналізу ситуацій) стала однією з інтерактивних методик, що набула популярності у Великобританії, США, Німеччині, Данії та інших країнах [133].

Безпосередня мета методу case-study – спільними зусиллями групи студентів проаналізувати ситуацію – case, що виникає при конкретній проблемній ситуації, і виробити практичне рішення; закінчення процесу – оцінка запропонованих алгоритмів і вибір найкращого з них у контексті поставленої проблеми [133].

Розглядаючи сутність кейс-методу, В. Я. Платов виділяє наступні ознаки, що уможливають відрізнення його серед інших методів навчання:

- наявність моделі соціально-економічної системи, стан якої розглядається в деякий момент часу;
- колективне вироблення рішення;
- багатоальтернативність рішень;

- єдина мета при виробленні рішень;
- наявність системи групового оцінювання діяльності;
- наявність керованої емоційної напруги студентів [133].

Створення кейсу проходить в такій послідовності: формування дидактичних цілей кейсу (визначення місця кейсу в структурі навчальної дисципліни, формулювання цілей і завдань); визначення проблемної ситуації; складання основних тезисів кейсу; визначення джерел і методу збору інформації; побудова або вибір моделі ситуації, яка відображає діяльність; перевірка відповідності моделі ситуації реальності; вибір жанру кейсу; написання тексту кейсу; діагностика правильності і ефективності кейсу; підготовка остаточного варіанту кейса; пошук технічних засобів, за допомогою яких організовується доставка кейсу; підготовка методичних рекомендацій по застосуванню кейсу; запровадження кейсу у процес навчання (рис. 2.4) [133].

Застосування кейс-методу базується на єдності дидактичних принципів, таких, як:

- індивідуальний підхід до кожного студента;
- забезпечення достатньою кількістю навчально-методичного комплексу;
- максимальна свобода в навчанні;
- формування навиків самостійності, самоорганізованості, уміння працювати з інформацією;
- концентрація на основних положеннях, а не на великому об'ємі теоретичного матеріалу;
- акцентування уваги на розвитку позитивних і необхідних для подальшого удосконалення якостей майбутнього фахівця [133].

Використання кейс-методу як інтерактивної технології навчання це складний процес, в якому можливо виділити етапи: ознайомлення студентів з текстом кейса та його аналіз (частіше всього цей етап проходить за декілька днів до його обговорення і реалізується як самостійна робота); організація

обговорення кейса (дискусії, презентації); оцінювання учасників обговорення; підведення підсумків [133].



Рис. 2.4 Ланцюжок створення кейсу

Вирішення кейсів рекомендується проводити в 5 етапів: знайомство з ситуацією, її особливостями; виділення основної проблеми (основних проблем), виділення чинників і персоналій, які можуть реально впливати; пропозиція концепцій або «мозковий штурм»; аналіз наслідків ухвалення того або іншого рішення; вирішення кейсу – пропозиція одного або декількох варіантів

(послідовності дій), вказівка на можливе виникнення проблем, механізми їх запобігання і рішення [133].

Щоб заняття було ефективним потрібно підготувати методичне забезпечення в яке входить: лекційний курс, лабораторно-практичне заняття та теми для самостійної роботи студентів. Загалом сукупність використаних джерел інформації, навчальної та методичної документації, навчальних посібників, які забезпечують умови для активної навчально-пізнавальної діяльності учнів становить збірник інформаційно-методичних матеріалів. Взагалі збірник інформаційно-методичних матеріалів забезпечує документацією та інформацією всі основи організаційної та психологічної структури діяльності навчання. Програмне забезпечення передбачає набір технічних засобів, за допомогою яких організовується надходження кейсу до учнів. Можливо звернутися до інших варіантів надходження програмного забезпечення учням. Наприклад:

- створення інформаційно-освітнього сайту, завдяки якому в інтерактивному режимі буде здійснена доставка кейсу.

- використання Інтернету, електронної пошти для відправлення навчально-методичних матеріалів студентам [133].

Отже, метод case-study відрізняється від традиційних методик, коли вважається, що студент рівноправний між студентами і викладачем в процесі обговорення проблеми. Результатом використання цього методу є не тільки вміння, а й навички професійної діяльності, тому що дозволяє застосувати теоретичні знання з виконання практичних завдань [161].

Готовність студентів до саморозвитку і самовдосконалення забезпечує впровадження розвивального навчання в освітній процес, оволодіння способами навчальної програми, умінням самостійно будувати свою навчальну діяльність не лише в стінах навчального закладу, але й за його межами.

Інтерактивне навчання є наступним етапом ефективності проведення занять. Воно побудоване на моделюванні різноманітних ситуацій, спільного з викладачем вирішення проблем на основі аналізу та обговорення відповідних ситуацій. Навчальний процес при цьому проходить за умови постійної, активної

взаємодії студентів і викладача, який в свою чергу виконує організаційні та консультаційні функції.

Інтерактивні технології навчання мають особливу форму організації пізнавальної діяльності, яка має певну, передбачувану мету – створити комфортні умови навчання, за яких кожен студент відчуває свою успішність та інтелектуальну здатність [18].

При вивченні обладнання харчової галузі інтерактивними технологіями навчання можна вважати дуальне навчання в межах співпраці з харчовими підприємствами, бінарні лекції та майстер-класи.

Застосування дуального навчання в межах співпраці з харчовими підприємствами позитивно впливає на якість підготовки майбутніх педагогів професійного навчання. Навчальний процес організовується таким чином, що у вищому навчальному закладі освіти студенти спочатку отримують фахові теоретичні знання, а потім проходять практичну підготовку на підприємствах, які уклали з університетом угоду про співпрацю.

Бінарні лекції – це сучасна форма проведення лекцій, що полягає у викладі матеріалу декількома лекторами, які взаємодоповнюють один одного. Вони дискутують між собою, розкриваючи одну і ту ж тему, та залучають до обговорення аудиторію. Таким чином наявність в аудиторії двох лекторів поживляє лекцію як традиційну форму навчання, що формує культуру дискусії, навчає студентів сприймати різні точки зору, що взаємодоповнюють одна одну, ввічливо відноситися до них.

Проведення занять за такою формою потребує значно складнішої підготовки так, як вимагає розробки певного сценарія, вміння працювати в колективі та імпровізувати. Необхідно зазначити, що тема лекції повинна містити суперечності, бути скомпонованою, передбачати різні критерії, точки зору [113].

Кожне заняття із вивчення обладнання харчової галузі є складним та містить певні суперечності, наприклад: тема «Печі хлібопекарського виробництва» має складність у вивченні студентами будови, технологічних

схем, регулювання режиму випічки, правил безпечного обслуговування. Вивчення цієї теми полягає в застосуванні сучасних форм, методів і засобів навчання.

Науковці відзначають, що бінарні лекції, на відміну від традиційних, стимулюють високу активність студентів, збільшують обсяг сприйняття викладеного матеріалу, формують у студентів навички ведення професійної дискусії.

Ми вважаємо надзвичайно перспективним введення в навчальний процес такий вид практико-орієнтованих технологій, як тренінги. Під тренінгом необхідно розуміти комплекс вправ, які відбуваються з метою формування та вдосконалення умінь та навичок, підвищення ефективності діяльності. Цей комплекс вправ здійснюється за методикою, розробленою на науковій основі під керівництвом кваліфікованого фахівця [163, с. 70].

Під час тренінгу навчання відбувається «через дію». Викладач виступає в образі організатора та консультанта, він не нав'язує готові знання, а спрямовує студентів на розв'язання типових проблем. Однією з важливих умов успішного використання тренінгу є чітке планування: формулювання теми, виділення у ній основних завдань, розроблення сценарію до кожного з них, встановлення часових обмежень та вивчення конкретної задачі.

Проектне навчання є одним із найкращих серед технологій навчання (рис. 2.5). Воно передбачає необхідність використання таких навчально-пізнавальних механізмів, що дозволяють вирішити навчальну проблему студентами самостійно із обов'язковою презентацією чи представленням отриманих результатів, що забезпечує використання творчих, дослідницьких, пошукових, проблемних методів. При вивченні курсу «Обладнання харчової галузі» ефективними методами розвивального навчання буде: написання есе, створення презентацій, навчальні екскурсії та конференції, написання наукових тез, статей а також участь у конференціях.

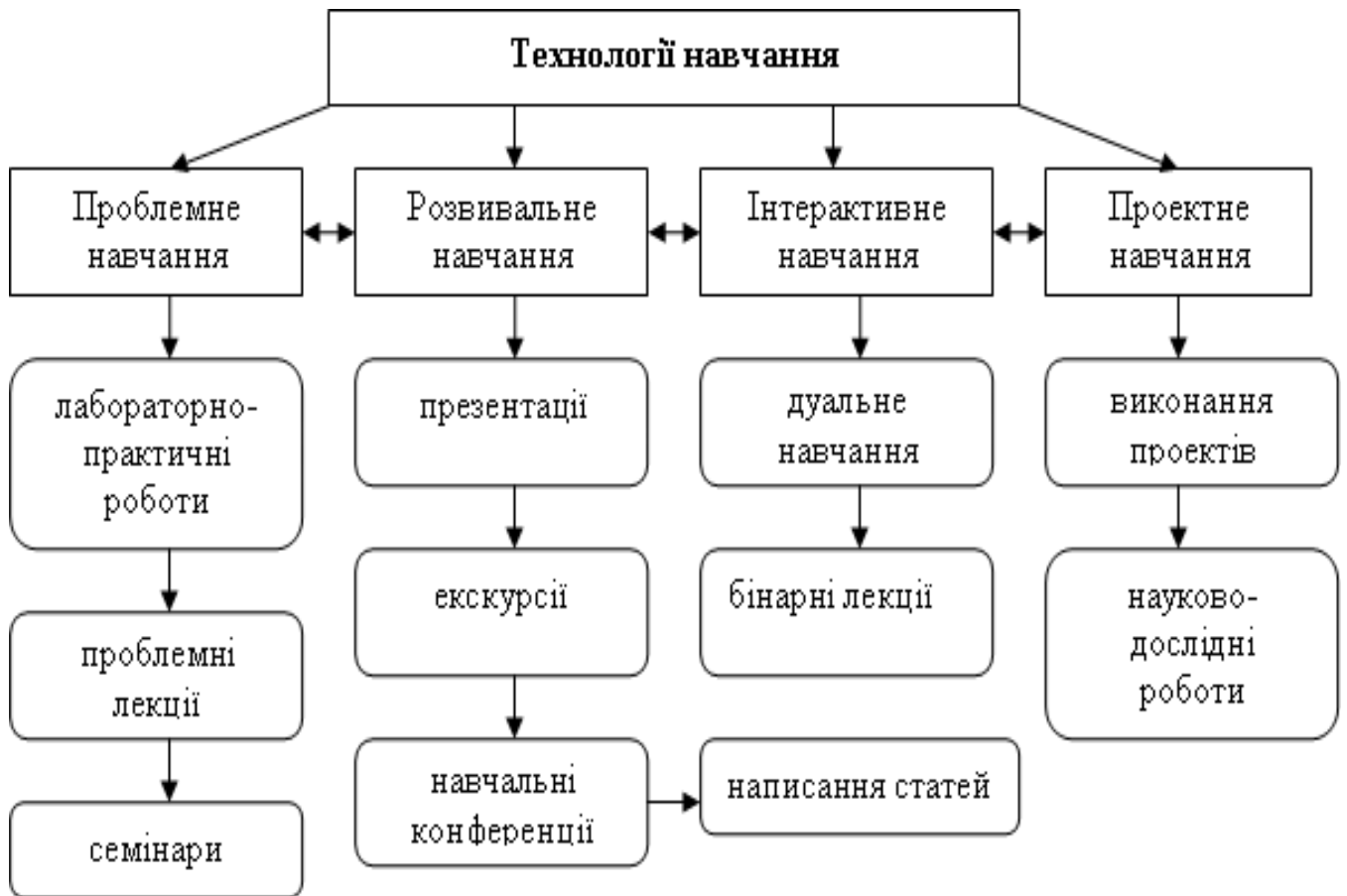


Рис. 2.5 Схеми технологій навчання

Есе (з франц. *essai* - спроба) – невеликий за обсягом прозовий твір, що має довільну композицію і висловлює індивідуальні думки та враження з конкретного приводу чи питання і не претендує на вичерпне і визначальне трактування теми. Есе – це письмова робота абсолютно іншого рівня культури навчальної діяльності.

Не слід змішувати есе з традиційним рефератом, який також сприяє поглибленню та закріпленню теоретичних знань, але при його написанні студент користується певною рекомендованою літературою, що обмежує його самостійність. На противагу цьому есе припускає власну точку зору автора, яка є нестандартною (творчою) та оригінальною [128].

Написання есе з обладнання харчової галузі – досить довгочасний та трудомісткий процес, який вимагає досконалого володіння матеріалом та чіткої аргументації. Для того щоб есе мало повноцінний та завершений вигляд, в ньому має міститися ряд таких елементів:

- чітко викладена суть проблеми та її аналіз з використанням аналітичного інструментарію;
- аналіз статистичних даних та підбір цікавих прикладів з досліджуваної проблеми;
- аргументація – міркування, що використовує факти, щирі судження, наукові дані і переконує в істинності того, про що йде мова;
- чітко сформульовані висновки, які ґрунтуються переважно на власних переконаннях та поглядах (самооцінка) [128].

При написанні есе з дисципліни «Технологічне обладнання галузі», студенти знайомляться з вибраною проблемою, при роботі з джерелами інформації вони не просто відбирають потрібні дані, а і аналізують, порівнюють і оцінюють можливості їх застосування.

Тему для написання есе студенти можуть обирати як самостійно в межах модуля або теми заняття, що вивчається, так і з запропонованого викладачем списку. Незважаючи на незначний обсяг та творчу спрямованість, есе має відповідати стандартній структурі, а саме: титульна сторінка; план; вступ; основна частина, яка за бажанням може бути поділена на невеликі підпункти; висновки та список використаних джерел [128].

У вступі формується головна теза (коротко сформульовані основні положення). Надалі вона має узагальнюватися і знайти своє відображення у висновках. На початку роботи прийнято давати коротке та чітке визначення основних понять. Це дозволить означити наукову концепцію, з позицій якої студент виступає [128].

Основна частина повинна містити чіткі аргументи на захист визначеної головної тези. На обґрунтування кожної з тез потрібно наводити 2-3 аргументи. Бажано, через всі сутнісні блоки визначити головну думку есе [210].

Аргументи мають включати в себе короткі, яскраві практичні приклади, висновки аналізу статистичної інформації. Обов'язковими є посилання на першоджерела. У висновках необхідно коротко перелічити тези сутнісного блоку, здійснити висновки. Разом з тим, автор має бути впевнений, що вони



(тези) були достатньо обґрунтовані в роботі. Обсяг есе з врахуванням усіх структурних елементів може сягати до 8 сторінок [128].

При оцінюванні даного виду роботи до уваги приймається, по-перше, вміння сформулювати проблему та самостійно оцінювати результати по її значущості або боротьбі з нею чи мінімізацією її негативних проявів; по-друге, критична оцінка наявних точок зору; по-третє, здібність встановлювати зв'язки між ключовими проблемами; по-четверте, здатність вивчати протилежні підходи та сформулювати свій власний [128].

Основні критерії оцінки есе:

– знання та розуміння початкового матеріалу (чіткість та повнота визначень основних понять; відповідність понять обраній темі);

– аналіз та оцінка інформації (грамотність проведення аналізу; рівень використання прийомів порівняння та узагальнення для аналізу взаємозв'язків понять та явищ; діапазон інформаційного простору);

– побудова тез (чіткість, ясність та виразність тез; логіка структуривання аргументів);

– відповідність отриманих результатів та їх інтерпретація жанру есе (наявність авторських суджень; самостійність виконання роботи);

– відповідність вимогам оформлення [128].

Саме есе, на відміну від усіх інших методів контролю і перевірки знань, має на меті реалізувати творчий потенціал через діагностику продуктивної, пізнавальної діяльності студента, який вміє аналізувати, міркувати, порівнювати, виражати власну думку, шукати альтернативу та формулювати висновки [128].

Презентація – це електронний документ, що являє собою набір слайдів, призначений для демонстрації в аудиторії, метою якої є візуальне подання задуму автора, максимально зручне для сприйняття конкретною аудиторією і спонукає її на взаємодію з автором [169]. Електронні презентації з обладнання харчової галузі, студенти виконують за допомогою програми Microsoft PowerPoint, які потім завантажують в електронні курси Google Classroom і MOODLE під час дистанційного навчання або демонструють на моніторі; на

екрані за допомогою мультимедійного проектора; на паперових носіях (як роздатковий матеріал).

Головною умовою швидкого, ефективного, економічно вигідного впровадження у виробництво досягнень науково-технічного прогресу в галузі харчових технологій, є рівень фахової підготовки фахівців. Одним з основних показників застосування цього рівня у вищому навчальному закладі є якість виконання науково-дослідних та проектних робіт, які відносяться до проектних технологій навчання. Науково-дослідна робота студентів є невід'ємною складовою наукової діяльності університету і першим етапом у підготовці наукових кадрів. Вона є одним із важливих засобів підвищення якості підготовки фахівців з вищою освітою, розширення загального та професійного світогляду [210].

Використання науково-дослідної роботи при вивченні обладнання харчової галузі забезпечує засвоєння студентами не тільки програмного матеріалу з дисциплін, але й аналіз наукових фахових публікацій, підготовка доповідей на наукову студентську конференцію, підготовка тез або статей до публікації тощо [210].

Науково-дослідна робота студентів завершується обов'язковим поданням звіту, участю у засіданні студентського наукового гуртка або семінару. За результатами науково-дослідної роботи студенти у співавторстві з викладачем-керівником можуть написати та опублікувати статті за матеріалами досліджень або тез доповідей на наукову конференцію. Організація науково-дослідної роботи активізує розумову діяльність студентів, розширює їхній кругозір, розвиває творче мислення та ініціативність, допомагає детальніше та глибше вивчити навчальний матеріал з обладнання харчових виробництв [210].

Сучасні інноваційні педагогічні технології виражаються в тому, що змінюється характер освіти. Поряд із розвитком розумового потенціалу учнів відбувається особистісний розвиток, тобто сам процес освіти передбачає іншу позицію вчителя й учня в освіті (вони виступають, як рівноправні учасники навчального процесу). З'явилося багато нових педагогічних технологій, які

покращують, оптимізують, раціоналізують окремі аспекти навчання. Вони пропонують інноваційні моделі побудови такого навчального процесу, де на перший план висувається взаємопов'язана діяльність вчителя й учня, націлена на вирішення як навчальних, так і практично значущих завдань [185].

Сучасні інноваційні педагогічні технології дають нам можливість застосовувати модернізаційні та альтернативні технології, які сьогодні протиставляються класичній традиційній лекційно-семінарсько-заліковій системі навчання у вищій школі з подальшим використанням деяких з них у процесі формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі [210].

Проаналізуємо структуру діяльності педагога професійного навчання з харчових технологій та його характеристику. Педагог професійного навчання може бути викладачем, майстром та інструктором виробничого навчання, асистентом, та методистом. Водночас, він має право проводити свою професійну діяльність на інженерних посадах підприємств харчової галузі та в науково-дослідних установах [54].

Згідно з функціональними обов'язками педагог професійного навчання здійснює підготовку для навчально-виховної, виробничо-технологічної, науково-дослідної та організаційно-управлінської діяльності у навчальних закладах професійно-технічної освіти, навчально-виробничих комбінатах, загальноосвітніх школах, а також на факультетах підвищення кваліфікації і наукових установах [54].

Враховуючи організаційно-методичні аспекти навчання в вищих навчальних закладах нами виділено три етапи впливу на сучасну підготовку педагогів професійного навчання освіти:

Перший етап - структура навчання, що визначає оптимальні форми взаємодії навчальних напрямків та підрозділів.

Другий – навчальний план, що координує проходження курсів і дисциплін з урахуванням навчального модернізму.

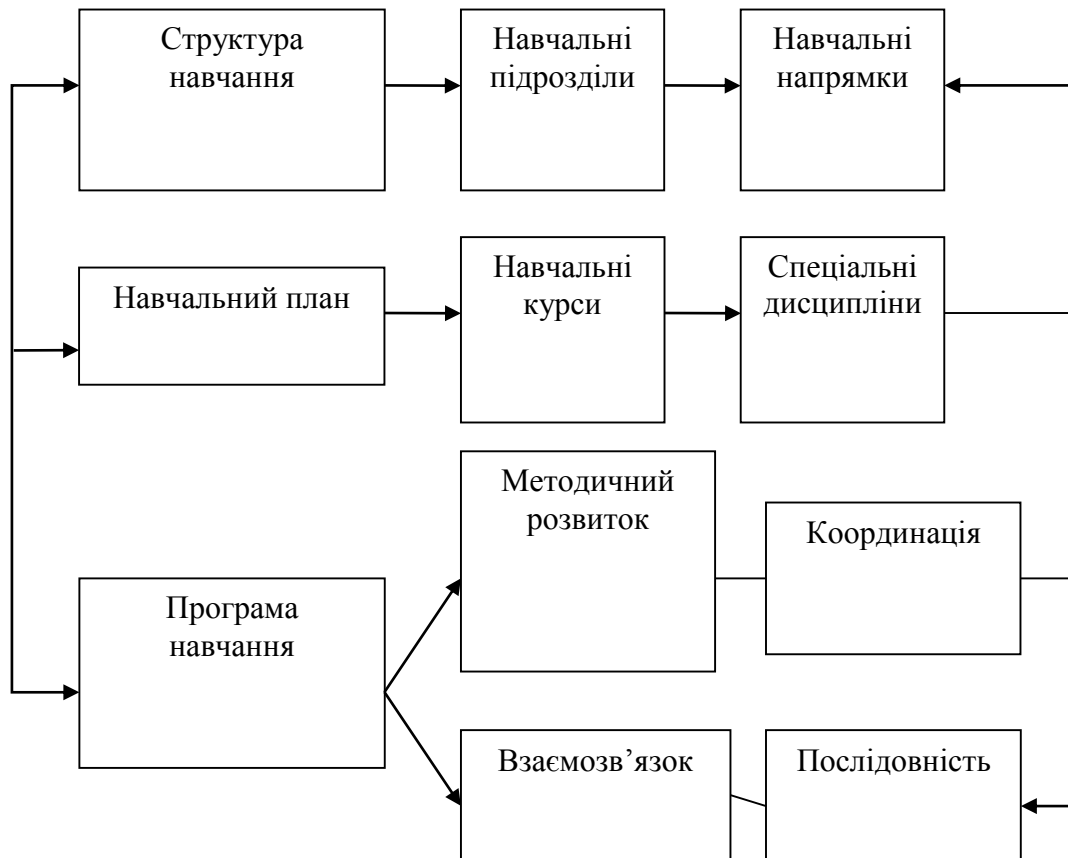


Рис. 2.6 Етапи впливу на сучасну підготовку педагогів професійного навчання

Третій - поєднує два попередні, включає в себе програму навчання, яка формує методичний розвиток, послідовність і взаємозв'язок навчальних циклів, комплексів, дисциплін. Схематично це можна відобразити в такому вигляді (рис. 2.6).

Провівши аналіз та порівняння технологічних компетентностей при вивченні обладнання харчової галузі, можна зробити висновки, що існуюча підготовка педагогів професійного навчання з харчових технологій у закладах вищої освіти України неповною мірою відповідає вимогам роботодавців, про що свідчить нестача на ринку праці харчових виробництв висококваліфікованих спеціалістів [210].

### **2.3. Використання сучасних інформаційних технологій у лабораторному практикумі**

Розвиток харчової галузі характеризується автоматизацією виробництва, постійною модернізацією технологічних ліній та удосконаленням технологічного обладнання. До основних особливостей навчання студентів професійної освіти з харчових технологій належить великий обсяг експериментальних досліджень щодо роботи апаратів і процесів виробництва, а також аналізу і побудови математичних моделей технологічних процесів. Професійно-педагогічна підготовка майбутнього педагога професійного навчання покликана забезпечити реалізацію основних положень програми “Національної стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року” шляхом критичного переосмислення досягнутого, а також його оновлення, для цього доцільно використовувати поєднання досвіду здобутого у науково-методичному арсеналі та реформування концептуальних, змістовно-структурних і організаційно-педагогічних основ [210].

Проблемам інформатизації професійного навчання присвячені численні дослідження таких науковців як А. І. Башмаков, Д. Б. Григорович, Р. С. Гуревич, М. М. Козяр, П. І. Образцов, А. Н. Романов, В. С. Торопцов, А. Ю. Уваров, А. І. Уман, Л. С. Шевченко та інші. Проблеми формування та застосування у професійній підготовці педагогів інформаційно-освітніх середовищ досліджували А. А. Андреев, В. Ю. Биков, Ю. О. Жук, В. М. Кухаренко, В. В. Олійник, Е. С. Полат, Н. Г. Сиротенко, С. О. Сисоєва, В. І. Солдаткін, А. В. Хуторский та інші. Незважаючи на велику кількість різнопланових і масштабних досліджень, що стосуються інформатизації освіти та використання інформаційно-комунікаційних технологій навчання, зокрема інформаційних освітніх середовищ, у них не знайшли ґрунтовного вивчення питання розробки і застосування віртуальних лабораторних робіт у професійній підготовці педагогів [215].

Для виконання експериментальних досліджень у сучасній освіті сформувалися такі навчальні напрямки як: традиційні локальні лабораторії, віртуальні лабораторії та лабораторії з віддаленим доступом [215].

Віртуальна лабораторія – це засіб для ефективного навчання, який ґрунтується на візуалізації та вирішенні конкретних задач, майстерність здійснення яких можна опанувати у зручному, безпечному та цікавому для дітей середовищі. Це доповнення, що дозволить з мінімальними зусиллями оновити підхід до отримання знань. Хмарний доступ нівелює потребу наявності будь-якої інформаційної інфраструктури в навчальному закладі, а підключитись можна за допомогою мобільного пристрою. Студенти зможуть «зануритися» у віртуальне середовище і практикувати операції, які максимально відповідатимуть реальним [191].

Найскладніші моменти виникають при вивченні будови технологічного обладнання, оскільки перед студентами постають задачі чіткого розуміння:

- алгоритму технологічних процесів;
- принципів вибору обладнання за функціональним призначенням, технічними характеристиками, конструктивними та експлуатаційними особливостями, безпекою праці;
- оволодіння методиками розрахунків теоретичної продуктивності, обґрунтованої кількості машин та апаратів для технічного оснащення закладів ресторанного господарства [191].

Традиційні локальні лабораторії оснащуються певним набором технічних засобів, які дозволяють проводити найпростіші виміри. Тому для більшої наочності начального процесу використовуються наступні засоби: відеофільми, комп'ютерні моделі процесів, експериментальні моделі апаратів, математичні моделі процесів, досліди на технологічному об'єкті. Відзняті на виробництві відеофільми демонструють роботу устаткування технологічних ліній. Для забезпечення високої якості навчання спеціалістів важливою умовою є матеріальна база кафедри, що дозволяє максимально відобразити технологічні

умови виробництва, змодельовати дослідні та експериментальні процеси на установках, та все це потребує значних грошових витрат [60].

Для демонстрації ефектів, важких для сприйняття й теоретичного аналізу використовується моделювання фундаментальних завдань за допомогою комп'ютерних моделей, що потребує значних вкладень в закордонні ліцензійні програми [60]. За основу нами взято застосування дослідження технологічних процесів на основі наближених моделей, експериментальних установок, на основі збору експериментальних даних у виробничих умовах [215].

Віртуальні лабораторії (Virtual Laboratories) виступають альтернативою традиційним лабораторним дослідженням. Вони допомагають здійснити реалізацію моделей технологічних процесів за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення, що дозволяє студентам проводити дослідження із устаткуванням, яке відсутнє в реальних лабораторіях, простежити за різними видами операцій, а також полегшує виконання різних математичних обробок експериментальних даних. Організація електронного навчання здійснюється за допомогою мережевих програмних систем управління навчальним процесом, таких як MS FrontPage, MS Publisher, Black-Board, та інші, завдяки чому виконуються функції реєстрації, підтримку самостійної роботи, організацію індивідуальної та групової взаємодії студентів і викладачів, проміжне і підсумкове тестування та ряд інших операцій, що забезпечують високоякісне навчання та засвоєння матеріалу [60].

Під час проведення віртуальних лабораторних робіт дані комп'ютерні програми повинні:

- забезпечувати швидкий доступ до необхідних теоретичних відомостей;
- містити повну інструкцію по виконанню лабораторної роботи;
- мати швидку рейтингову систему допуску до роботи;
- бути здатною динамічно моделювати роботу системи;
- надавати можливість знімати набір найважливіших параметрів досліджуваної системи;
- мати швидку рейтингову систему звітування за результатами [7].

Для прикладу наведемо виконання лабораторної роботи у віртуальній навчальній лабораторії по темі «Визначення коефіцієнта теплопровідності холодильної шафи» з курсу «Устаткування ресторанного господарства», алгоритм проведення якої представлений на (рис.2.7.)

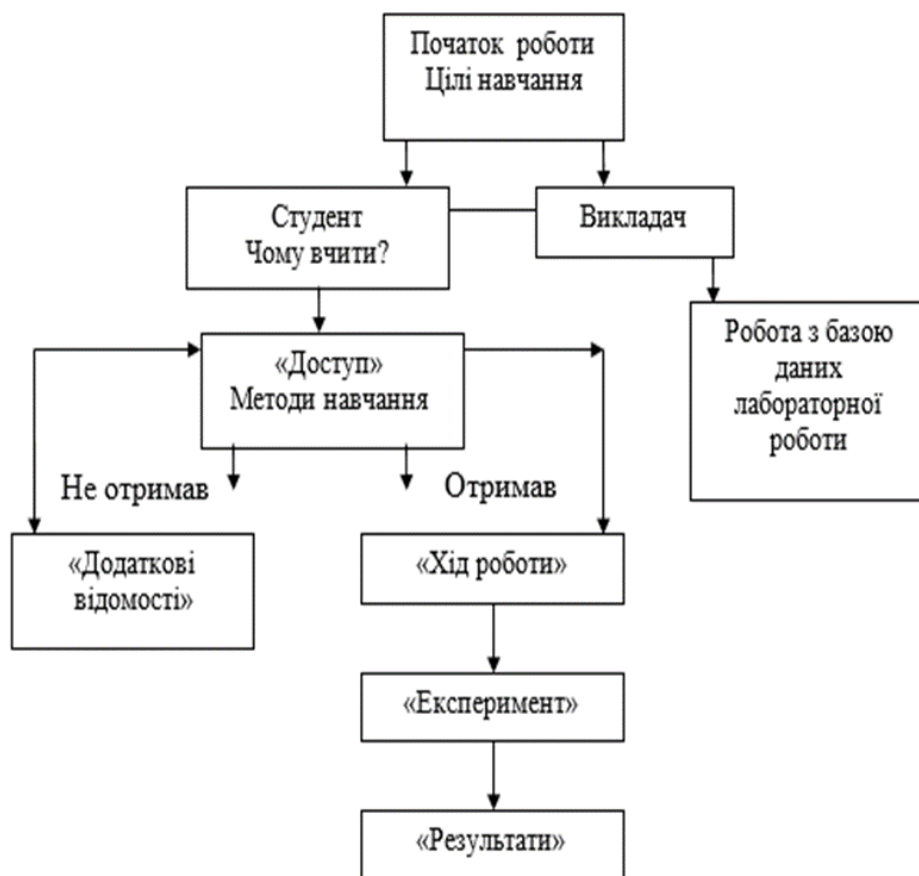


Рис. 2.7 Алгоритм виконання лабораторної роботи у віртуальній навчальній лабораторії

Метою даної лабораторної роботи є:

- опанування технологією розморожування харчових продуктів; вивчення будови та конструктивних особливостей обладнання для розморожування харчових продуктів;
- ознайомлення студентів з правилами експлуатації приладів і охороною праці, визначення теоретичної продуктивності обладнання для розморожування харчових продуктів [7].

Виконання лабораторної роботи проводиться у декілька етапів:

- теоретична підготовка студента до виконання роботи;



- перевірка викладачем готовності студента до виконання роботи;
- виконання студентом експериментальної частини роботи;
- захист студентом звіту, складеного за результатами роботи.

У процесі підготовки до роботи за рекомендованою літературою необхідно вивчити класифікацію, призначення та область використання холодильних шаф а також опрацювати конспект лекцій. Перед початком виконання лабораторної роботи студенти мають: відповісти на тестові завдання та одержати допуск до роботи; ознайомитись з будовою, принципом дії, та правилами експлуатації холодильної шафи, яка пропонується.

Першим етапом вивчається будова холодильної шафи на прикладі віртуальної лабораторної установки і описується її схема, вимірюється температура зовнішнього повітря і потужність термоелектронагрівача холодильної шафи.

Наступним є проведення розрахунків коефіцієнта теплопровідності холодильної шафи, обробка результатів експерименту, заповнення протоколу спостережень, формулювання висновків за результатами роботи і оформлення звіту.

Для теоретичної підготовки та швидкісного допуску до роботи доцільно використовувати створену комп'ютерну програму "Welder". На першому етапі, перед початком роботи викладач вводить свій особистий пароль, потім студент вводить свої ідентифікаційні дані: ПІБ, номер групи, номер студентського квитка. На цьому етапі студент знайомиться з теоретичними відомостями, засвоює послідовність виконання практичної частини та готує протокол звіту, в якому зазначає тему роботи, мету, перелік об'єктів, що складають матеріальне забезпечення роботи, креслить таблиці для наступного занесення результатів.

У студента повинно бути початкове уявлення про ту роботу, до якої він приступає, тому для отримання допуску до виконання, необхідно отримати доступ, який виконується на сторінці «Допуск», де буде запропоновано виконати тестові завдання для закріплення теоретичних знань. Для цього, у верхній рамці виводиться запитання, у п'яти нижніх рамках – варіанти можливих відповідей.

Система кнопок дозволяє студенту вибрати одну з можливих відповідей, після чого натискається кнопка «Далі». Така послідовність дій повторюється до тих пір, поки студент не відповість на всі тестові запитання. Натискання кнопки «Далі» після вибору останньої відповіді виводить у відповідному віконці результат і номери запитань, відповіді на які були помилковими.

Якщо студент не склав позитивно тест, тоді йому надається доступ до сторінки «Додаткові відомості», де розміщений теоретичний навчальний матеріал, після чого студент може знову перескласти тестове завдання і отримати допуск до виконання лабораторної роботи. Натискання кнопки «Повтор» дозволяє повторне проходження тесту, але послідовність варіантів відповідей на кожне з запитань при цьому буде змінено. Такий хід повторного тестування спонукає студента до свідомого засвоєння теорії і не дозволить переписувати порядкові номери вірних відповідей. Після доступу до виконання лабораторної роботи студенту надаються кілька спроб виконання роботи для досягнення найкращого результату.

Відкриття доступу до сторінки «Хід роботи», вказується час та порядок виконання роботи, а також надані завдання для виконання самостійної роботи. На проведення даної лабораторної роботи згідно навчального плану відводиться 2 академічні години. Метою лабораторної роботи є: визначення коефіцієнту теплопровідності холодильної шафи  $kF$  залежно від температури охолодження.

На даному етапі лабораторної роботи студенти віртуально ознайомлюються з конструкцією холодильної шафи, а також з особливостями розміщення термопар; вимірюють температуру зовнішнього повітря і потужність термоелектронагрівача холодильної шафи [36].

У вікні «Експерименти» відображаються елементи управління, з якими відбувається взаємодія: прилади, перемикачі та інші, водночас на екрані присутні вкладки, на яких знаходяться експериментальні дані. Дотримуючись порядку виконання роботи, студент виробляє певні операції.

Сторінка «Розрахунок» відкриває вікно експериментальної частини програми. Ряд полів вводу, розміщених у лівій частині форми, призначені для

вибору способу розрахунку. Після введення даних натисканням на кнопку «Порахувати» у відповідних вікнах форми виводяться значення шуканих. Змінюючи значення вхідних параметрів та варіантів розрахунку, студент заповнює таблиці експериментальними даними, необхідними для побудови графічних залежностей, зазначених в інструкції виконання лабораторної роботи.

Коли всі експерименти завершені, слід перейти до другої частини роботи - обробки отриманих даних, на сторінку «Результати». Це може бути розрахунок необхідних значень за формулами, побудова графіків, діаграм, тощо. Більшу частину цих операцій програми виконують автоматично. Нарешті, в програмі доступний відеоролик, який містить міні-лекцію, а також наочне виконання лабораторної роботи на реальній установці. Результати фіксуються у відповідній таблиці. За потреби студент переходить на сторінку «Література». Всі дані про виконання роботи заносяться в базу даних: дата виконання роботи, кількість спроб, правильність виконання, отримані дані, відповіді на контрольні питання, кількість балів за виконання роботи. Ці дані захищені та доступні тільки викладачеві [12].

Використання віртуальних лабораторій вирішує такі завдання у системі підготовки педагогів професійного навчання: забезпечення самостійної підготовки студентів; підвищення мотивації до освоєння нового матеріалу; вивчення особливостей технологічних процесів у обладнанні; отримання навиків роботи на виробництві з використанням автоматизованого робочого місця інженера. Перевага представленої структури віртуальної лабораторії – це можливість ефективно використовувати самостійні віртуальні стенди для різних форм навчання і забезпечити такі складові процесу навчання як активізація знань до виконання дослідження і контроль знань після [60].

Таким чином можна зробити висновок, що віртуальні лабораторні роботи є сучасним і ефективним вирішенням ряду актуальних на сьогоднішній день проблем. Підтримка лабораторним комплексом автоматизації процесу виконання роботи наближає дистанційну освіту до реальної, формалізує процес

оцінки рівня знань, підвищує об'єктивність оцінки, знижує навантаження на викладача при роботі з великими потоками студентів [191].

Доведено, що основними перевагами віртуальних лабораторних робіт є відсутність необхідності придбання дорогого устаткування, що зменшує енергоефективність лабораторних стендів. Через недостатнє фінансування в традиційних лабораторіях встановлено старе обладнання, яке може спотворювати результати експериментів і служити потенційним джерелом небезпеки для студентів. Крім того, на придбання устаткування потрібні також витратні матеріали вартість яких досить висока. Так, комп'ютерне обладнання та програмне забезпечення також коштує недешево, проте універсальність комп'ютерної техніки і її широке розповсюдження компенсують цей недолік [191].

#### **2.4. Розробка електронних курсів Google Classroom і MOODLE для вивчення обладнання харчової галузі в підготовці майбутніх педагогів професійного навчання**

Використання сучасних інформаційних технологій, зокрема дистанційного навчання, значно підсилило традиційні підходи до організації навчально-виховного процесу вищих навчальних закладів. З одного боку, причиною цього є швидкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій і, як наслідок, поява нових сучасних педагогічних підходів до проведення лекційних, практичних, лабораторних занять. З іншого боку, змінився сам студент, який відповідно до сучасних умов володіє низкою якостей особистості, які були не притаманні студентам попередніх років [194].

В наказі Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Положення про дистанційне навчання» (від 25.04.2013 р, № 466) визначаються основні засади організації та впровадження дистанційного навчання [102].

Відповідно до наказу під дистанційним навчанням розуміють

індивідуалізований процес набуття знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчального процесу у спеціалізованому середовищі, яке функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій [7]. В положенні також визначаються мета і завдання дистанційного навчання.

Дистанційне навчання досліджували багато вітчизняних і зарубіжних науковців: А. А. Андрєєв, В. Ю. Биков, І. Гороховський, Р. С. Гуревич, В. В. Ільїн, В. М. Кухаренко, Н. В. Морзе, В. В. Олійник, Є. С. Полат, Є. М. Смирнова-Трибульська, О. Д. Сотникова, П. В. Стефаненко, А. В. Хуторський, Д. В. Чернілевський, J. Bartram, T. Bates, M. Beaudoin, B. Lockee, S. Catherine, F. Willits, M. Cornelia, S. Feldman, G. Randy, N. Hara, R. Jones, B. Lockee, A. Mishra, T. Nunan, F. Saba, M. Soby, C. Wedemeyer, R. Widdison та ін.

Найважливіший елемент навчальної діяльності студентів, є педагогічна взаємодія, яка дає змогу використовувати сучасні інформаційні технології, зокрема дистанційне навчання.

На рис. 2.8 розглянуті засоби використання сучасних інформаційних технологій, які дають змогу студентам самостійно долучатися до найрізноманітніших інформаційних джерел і межуються з традиційними друкованими матеріалами. Найпоширеніші з них це: електронна пошта, відеоконференції, чати, форуми, веб-сайти, онлайн-бібліотеки, файли розсилок.

Метою дистанційного навчання є надання освітніх послуг шляхом застосування у навчанні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій за певними освітніми або освітньо кваліфікаційними рівнями відповідно до державних стандартів освіти; за програмами підготовки громадян до вступу у навчальні заклади, підготовки іноземців та підвищення кваліфікації працівників [7].



Рис. 2.8 Засоби дистанційного навчання для організації співпраці студентів

У ході нашого дослідження було виявлено, що обсяг навчального матеріалу дисциплін «Устаткування закладів ресторанного господарства» і «Технологічне обладнання галузі» достатньо складно засвоїти в рамках виділеного та їх вивчення часу, користуючись при цьому лише традиційними засобами та методами навчання, оскільки вона включає два змістових модулі,

наповнення яких є особливо важливим у ході формування предметно-методологічних і техніко-технологічних компетентностей майбутніх педагогів професійного навчання. Даний обсяг навчального матеріалу досить важко якісно засвоїти за виділений час, використовуючи лише традиційні засоби навчання.

Тому, ми пропонуємо вирішити дану проблему шляхом дистанційного навчання студентів через використання електронних курсів за допомогою Google Classroom і MOODLE.

Google Classroom — безкоштовний веб-сервіс створений Google для навчальних закладів з метою спрощення створення, поширення і класифікації завдань безпаперовим шляхом. Основна мета сервісу прискорити процес поширення файлів між викладачами і студентами [154].

Google Classroom допомагає викладачам заощадити час, ефективніше організувати роботу й спілкуватися зі студентами. Це новий інструмент від Google Apps for Education, за допомогою якого викладачі можуть швидко створювати й упорядковувати завдання, надавати результати перевірок і легко спілкуватися зі своїми студентами. Завдяки Google Classroom студенти можуть зберігати свої робочі файли й виконувати необхідні завдання на Google Диску та вести діалог з викладачами й однокурсниками [217].

Відповідно до навчального плану спеціальності 015 «Професійна освіта. Харчові технології» на вивчення дисципліни «Устаткування закладів ресторанного господарства» вцілому відведено 3 кредити ECTS, з яких на аудиторне навчання відводиться 39 годин у формі 14 годин лекційних та 25 годин лабораторних занять. Значну частину, а саме 51 година відведено на самостійне опрацювання навчального матеріалу.

Проектування електронного курсу Google Classroom передбачає насамперед структурування двох основних етапів його створення та надання студентам ґрунтовних знань та вмінь з усіх його розділів:

– формування теоретичних основ процесів теплової, механічної та холодильної обробки продуктів;

- знання функціонального призначення, конструктивних особливостей будови, правил експлуатації та обслуговування машин і апаратів для механізації та автоматизації технологічних процесів закладів ресторанного господарства;
- знання основних факторів, які впливають на ефективність роботи апаратів та методика розрахунків теоретичної продуктивності апаратів;
- вміння працювати на різних видах устаткування, забезпечуючи технологічний процес, виробничу санітарію та техніку безпеки;
- вміння економічно обґрунтовувати та раціонально вибирати устаткування для закладів ресторанного господарства відповідно до існуючих нормативів та технологічних і конструктивних вимог, техніки безпеки та виробничої санітарії, ергономіки, технічної естетики;
- вміння використовувати машини та апарати у процесі виробництва кулінарної продукції та надання ресторанних послуг.

На першому етапі вважаємо за доцільне визначити зміст розробленого електронного курсу «Устаткування закладів ресторанного господарства». Відтак проаналізуємо змістове наповнення дисципліни «Устаткування закладів ресторанного господарства» керуючись освітньо-професійними програмами підготовки майбутніх педагогів професійного навчання. У нашому випадку наповнення курсу здійснювалося на двох рівнях, що включають 2 модулі: «Механічне та теплове устаткування», «Холодильне та торгівельне устаткування».

Другим етапом розробки електронного курсу є визначення форм, методів і засобів навчання, за допомогою яких він буде реалізований. Тому, конкретизуємо, яким чином здійснювалося форматування змісту нашого курсу і якими засобами забезпечувалася можливість дистанційного навчання.

Для реєстрації на курс, студенти за допомогою комп'ютерів можуть знайти вкладку «Клас» натиснувши квадрат у правому верхньому куті на сторінці Google або перейти за посиланням <https://classroom.google.com> (рис. 2.9).



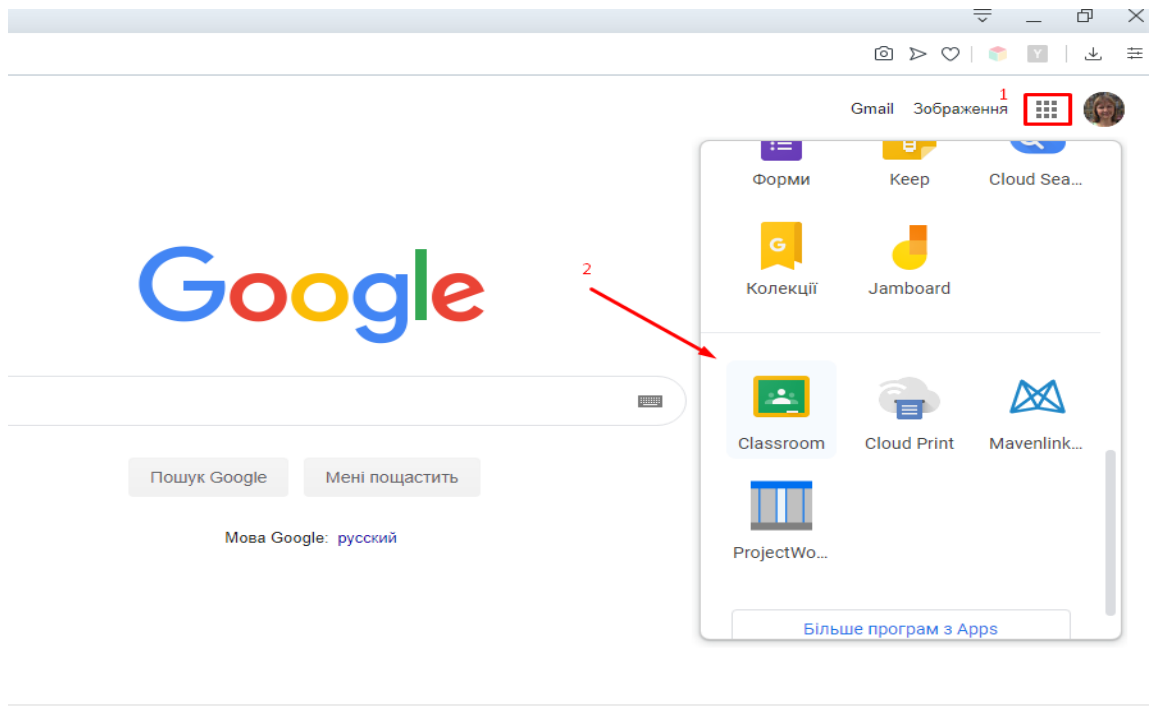


Рис. 2.9 Загальний вигляд зображення входу до контекстного меню Google Classroom

Далі необхідно приєднатися до класу натиснувши на «+» у верхньому правому куті панелі та вказати учнівський код для входу.

Виходячи з дидактичних задач, які розв'язувалися в освітньому процесі, нами розроблений електронний навчальний курс містить наступні складові: «Потік», «Завдання», «Люди», «Оцінки».

На головній сторінці «Потік» зображена загальна інформація по даній дисципліні така як: назва курсу, розділ, предмет, аудиторія; завантажена навчально-методична література для вивчення даного курсу, навчальна та робочі програми створюються публікації, додаються коментарі та відображаються усі оновлення (рис. 2.10, 2.11). Також там можна переглянути призначені та виконані завдання студентів.

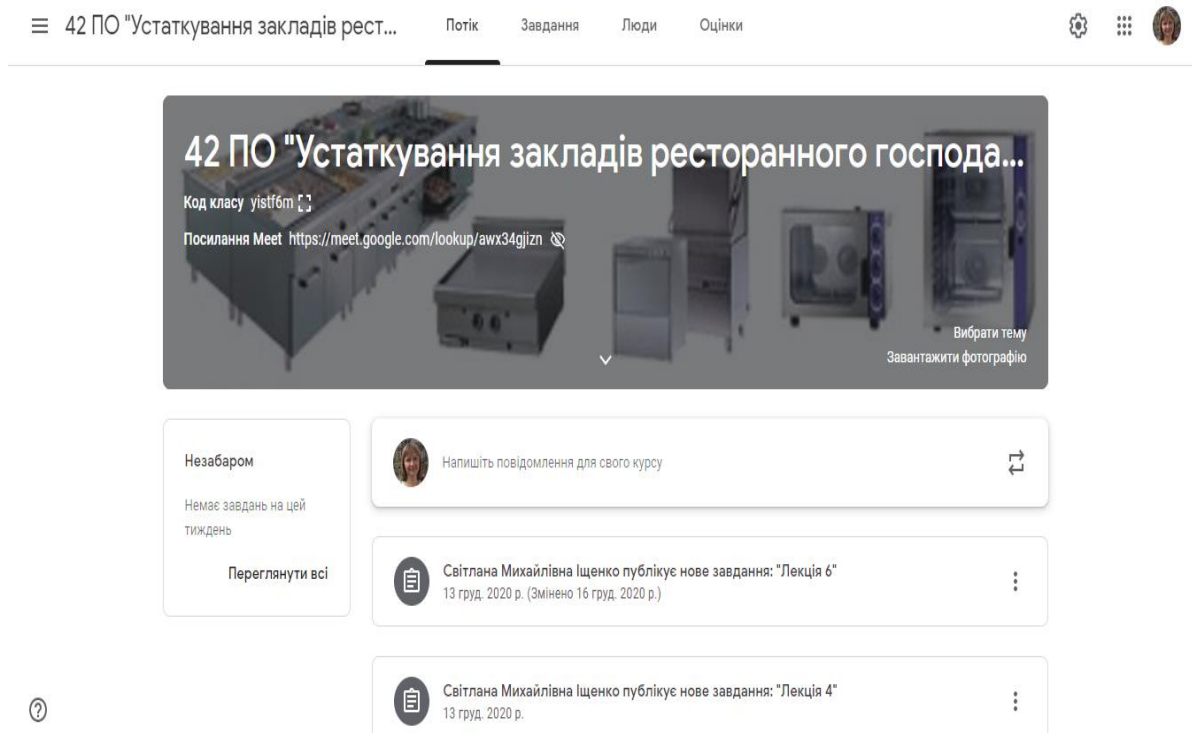


Рис. 2.10 Загальний вигляд зображення вкладки «Потік»

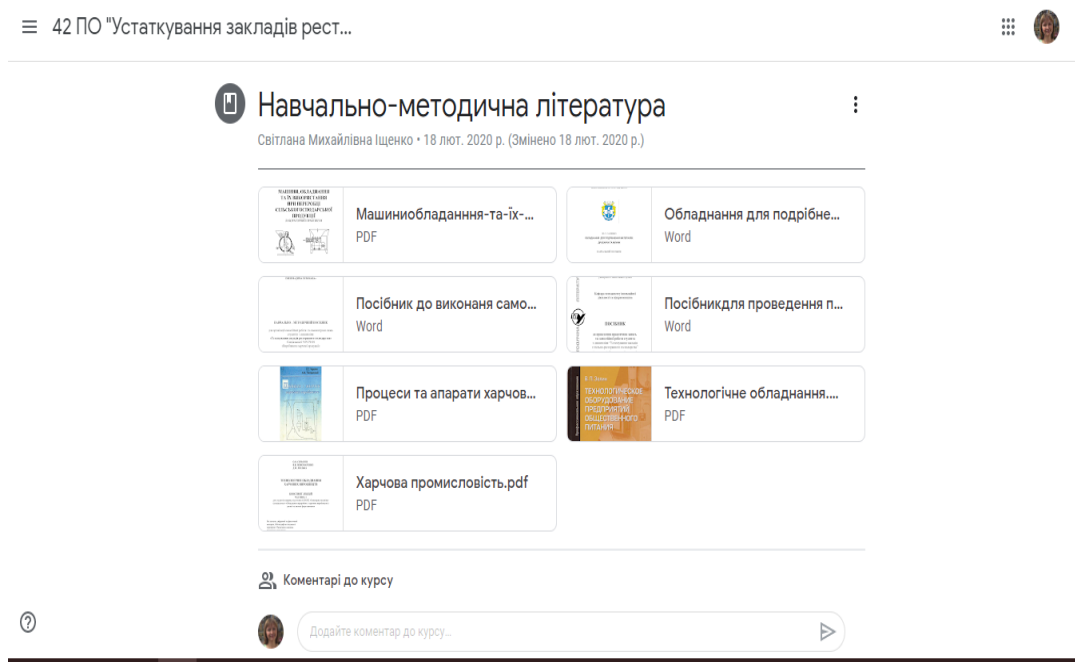


Рис. 2.11 Загальний вигляд зображення навчально-методичної літератури у вкладці «Потік»

Згідно розроблених нами навчальної та робочої програм, у вкладці «Завдання» (рис. 2.11) ми розмістили матеріали, що дозволять студентам виконати завдання до двох модулів: «Механічне та теплове устаткування» і «Холодильне та торгівельне устаткування» (тестові завдання, лабораторні роботи, завдання для поточного контролю та додаткові завдання, а також посилання на відео, навчальні сайти, презентації).

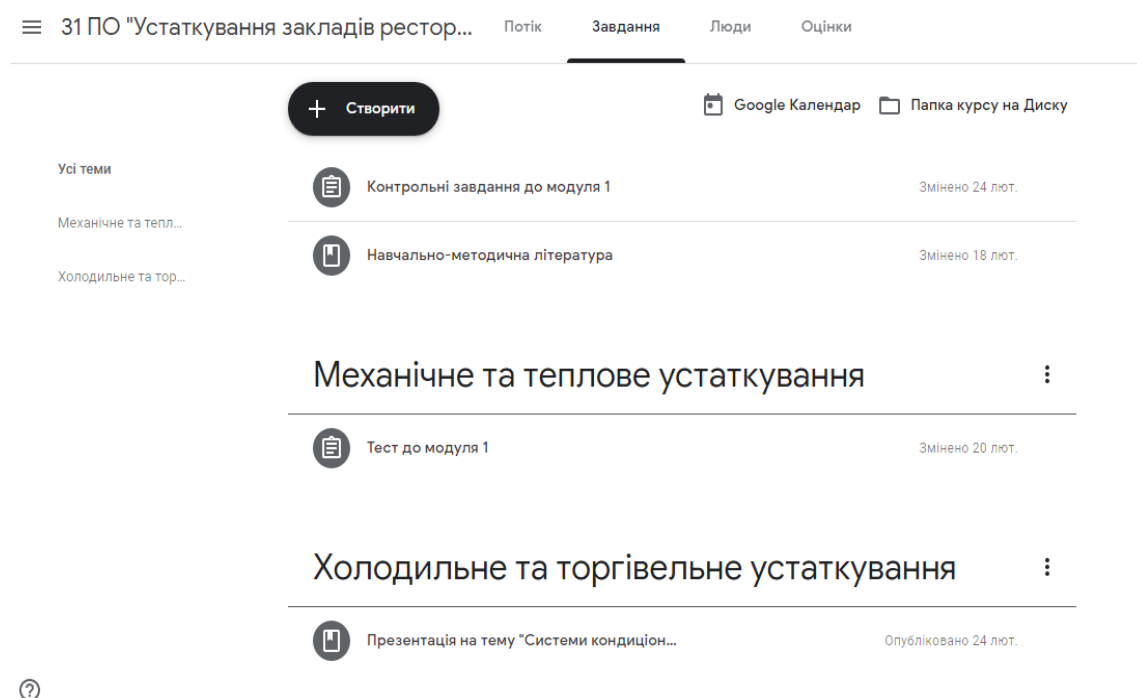


Рис. 2.12 Зображення модулів на панелі «Завдання»

У студентів є доступ до створення власних файлів, які вони можуть прикріпити до завдання. Зразки зображення контрольних і тестових завдань представлено на рис. 2.13., 2.14.

Більш детально розглянемо тестові завдання до модуля 1 на тему «Механічне обладнання» (рис. 2.13).

Технологія тестового контролю включає такі етапи:

- створення системи базових тестових завдань;
- конструювання тесту з базових тестових завдань;
- проведення тестування;
- аналіз результатів тестування [20].

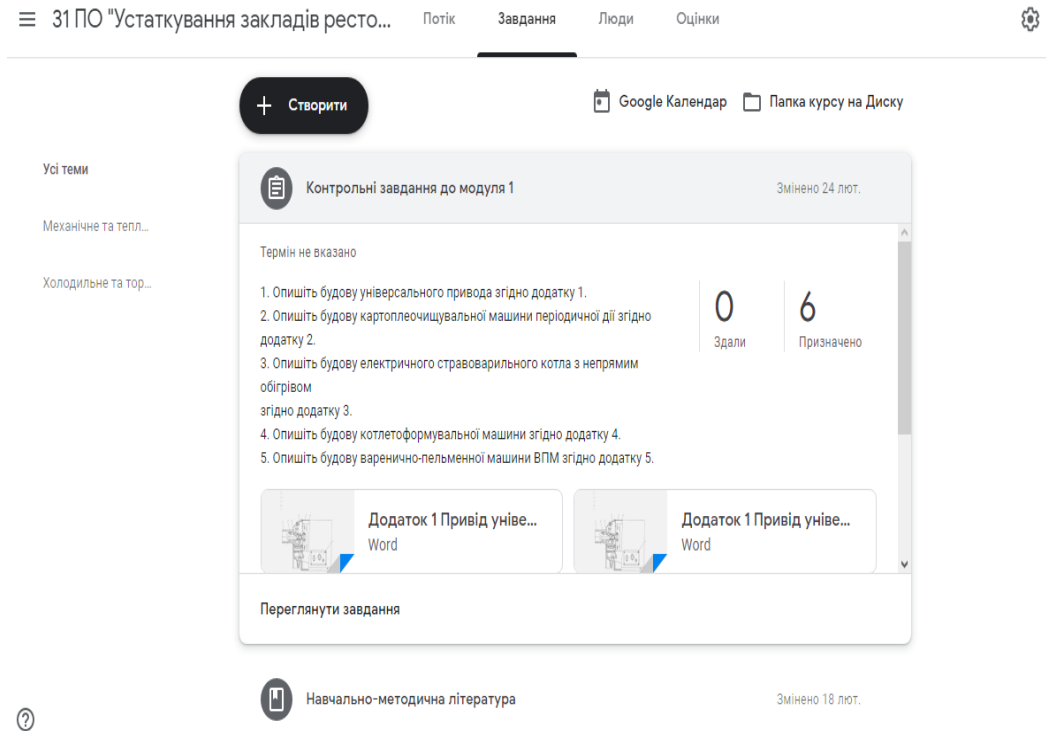


Рис. 2.13 Зображення контрольних завдань на платформі Google Classroom

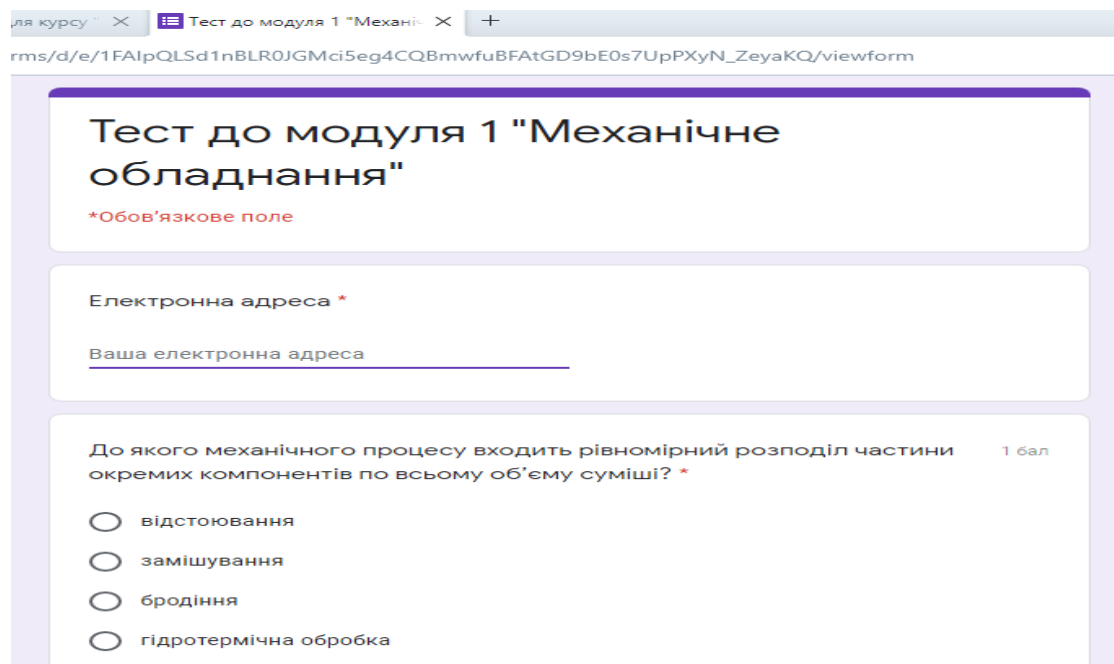


Рис. 2.14 Зображення тесту до модуля 1 на тему «Механічне обладнання»

Даний тест складено з 20 тематичних питань, до кожного з яких пропонується чотири варіанти відповіді. Коли студент дасть відповідь на всі

запитання, він натискає на кнопку «Надіслати» і після цього він може побачити кількість правильних відповідей і кількість отриманих балів.

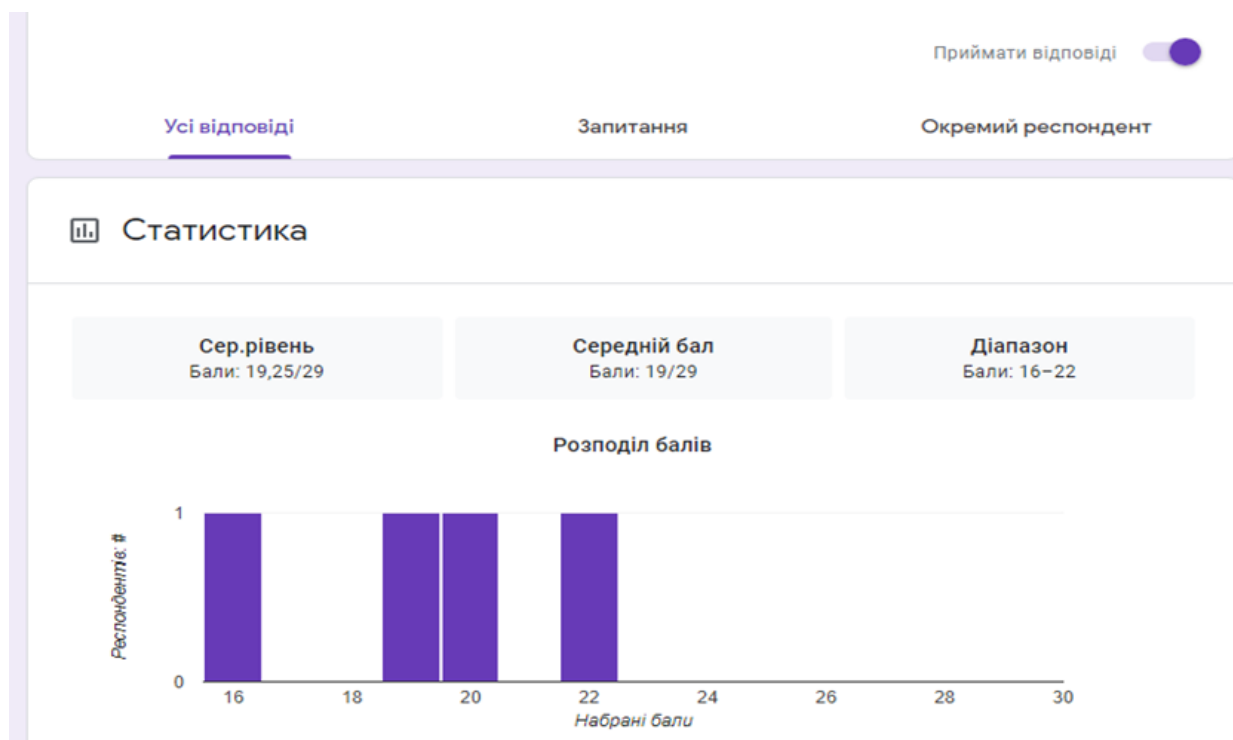


Рис. 2.15 Зображення діаграми набраних балів студентів

Тест до модуля 1  ☆

Запитання    **Відповіді 4**    Усього балів: 29

#### Запитання, на які часто відповідають неправильно ?

Запитання	Правильні відповіді
Що використовують для сухої обробки поверхні зерна?	1/4
Що визначає величина отворів сита при вивантаженні подрібненого матеріалу у молотковій дробарці?	1/4
Як називається процес одержання сировини або напівфабрикату з частинами такого розміру, який дозволяє полегшити його подальшу обробку?	1/4
У чому проводять стерилізацію готової продукції?	1/4
Які машини використовують на консервних заводах для вибраковування неконденційної сировини та продукції?	1/4
Які процеси можуть проводити при тепловій обробці молока?	1/4

**Результати**

Рис. 2.16. Зображення питань, на які часто відповідають неправильно

Результати викладач може переглянути, натиснувши на вкладку «Усі відповіді» у вигляді статистики (рис. 2.15), де відображається діаграма набраних балів студентів. Доступний перегляд питань, на які часто відповідають неправильно (рис. 2.16).

Також результати відображено у вигляді таблиці зі списком студентів, результатами та датою складання тестів.

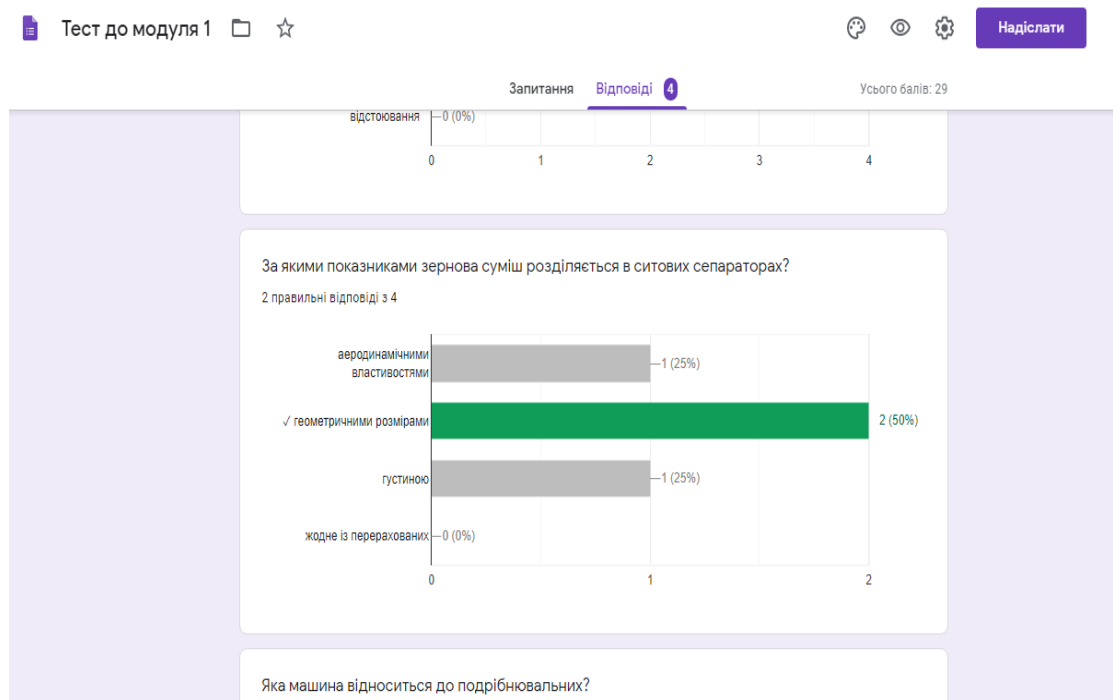


Рис. 2.17 Зображення діаграми правильних відповідей у відсотковому співвідношенні

Далі йдуть всі запитання по порядку в вигляді діаграми, де відображаються правильні відповіді у відсотковому співвідношенні (рис. 2.17).

У вкладці «Окремий респондент» (рис. 2.18) можна переглянути та проаналізувати відповіді кожного студента та надіслати оцінку.

Проаналізувавши відповіді, можна зробити висновок про те як, студенти засвоїли матеріал. Так, на запитання теста «Які машини використовують на консервних заводах для вибраковування некоденційної сировини та продукції?»

більшість студентів дали неправильну відповідь. Тому, пропонуємо додати більше навчально-методичного матеріалу по даній темі.

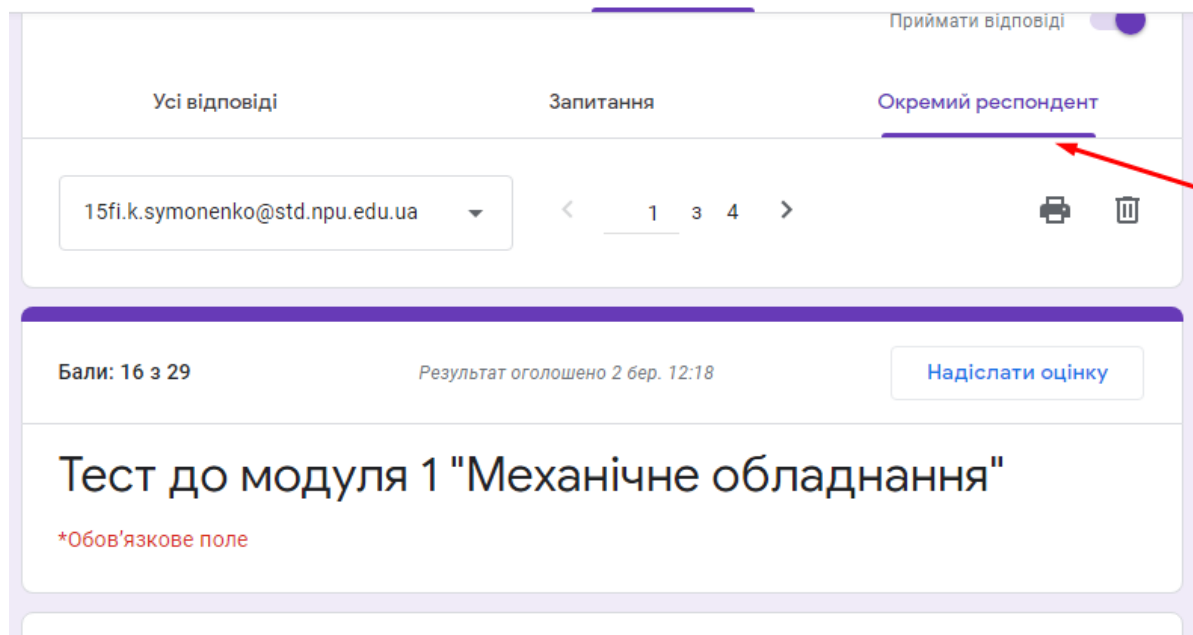


Рис. 2.18 Зображення вкладки «Окремий респондент»

Натискаючи вкладку «Люди» на головній панелі Google Classroom можна побачити інформацію про всіх, хто приєднався до навчального курсу, а також запросити нових респондентів (інших викладачів або студентів).

У вкладці «Оцінки», відображається успішність студентів, тут можна виставляти бали за виконані завдання та вказувати терміни виконання. Усі роботи оцінюються за стобальною шкалою. Однак ці опції легко можна змінювати, вибравши іншу систему оцінювання або вказати дедлайни аж до хвилин і секунд.

Викладачі мають можливість стежити за прогресом кожного студента у конкретному завданні а також коментувати та редагувати хід роботи у вкладці «Інструкції» (рис. 2.19).

Оцінені викладачем завдання можуть бути повернуті з коментарями студентам, щоб дасть їм змогу перевірити свої роботи, виправити помилки і відправити викладачу на повторне оцінювання. Після оцінювання завдання, викладач може редагувати його, якщо тільки викладач не поверне завдання в

загальний доступ. Студенти можуть переглядати завдання в головній стрічці курсу, календарі курсу, або на сторінці «Список справ».

☰ 31 ПО "Устаткування закладів ресторанног... Інструкції Робота учня

📄 Контрольні завдання до модуля 1 100 балів

👤 Світлана Михайлівна Іщенко 20 лют. (Змінено 24 лют.)

1. Опишіть будову універсального привода згідно додатку 1.
2. Опишіть будову картоплеочищувальної машини періодичної дії згідно додатку 2.
3. Опишіть будову електричного стравоварильного котла з непрямым обігрівом згідно додатку 3.
4. Опишіть будову котлетоформувальної машини згідно додатку 4.
5. Опишіть будову варенично-пельменної машини ВПМ згідно додатку 5.

Додаток 1 Привід універса... Word

Додаток 2 Картоплеочищу... Word

Додаток 3 Електричний ст... Word

Додаток 4 Котлетоформув... Word

Додаток 5 Варенично-пель... Word

Коментарі до курсу

Рис. 2.19 Зображення вкладки «Інструкції»

Таким чином, Google Classroom має широкі можливості для створення дистанційних курсів. Його інтеграція з Google Документами, Google Диском, Google Формами дозволяє швидко створити дистанційні завдання для студентів, здійснювати оцінку та контроль за їх діяльністю [214].

Подальша робота з Google Classroom передбачає створення стійкої практичної системи роботи зі студентами дистанційно, удосконалення структури та матеріалів курсів. Google Classroom доступний скрізь, де є інтернет. У Клас можна зайти на комп'ютері в будь-якому браузері, а також з мобільних пристроїв на базі Android і Apple iOS [214].

Google Classroom можуть використовувати люди з повним і частковим порушенням зору — для них передбачені програми читання з екрана. Наприклад, для пристроїв iOS створений VoiceOver, а для Android — TalkBack. Google особливо уважно ставиться до безпеки інформаційного простору: в Класі немає



реклами, а всі розміщені матеріали не можуть бути використані в комерційних цілях [214].

Система програмних продуктів MOODLE (Modular Object Oriented Distance Learning Environment), за допомогою якої можна дистанційно, через Інтернет, оволодіти навчальним матеріалом та самостійно створювати дистанційні курси і проводити навчання на відстані. Використання цієї платформи забезпечує студентам доступ до численних навчальних ресурсів. Використовуючи систему Moodle, можна надсилати нові повідомлення студентам, розподіляти, збирати та перевіряти завдання, вести електронні журнали обліку оцінок та відвідування, налаштовувати різноманітні ресурси курсу тощо [175].

MOODLE ([www.moodle.org](http://www.moodle.org)) є платформою, дистрибутив якої розповсюджується безкоштовно за принципами ліцензії Open Source. Кожний користувач має доступ до джерела-коду платформи, який надає модератор навчального закладу і може його змінювати залежно від своїх цілей та бажань [175].

Автор концепції платформи MOODLE австралієць Martin Dougiamas. Головною його метою було створення платформи, відмінної від доступних на ринку, а саме такої, в якій враховувалися б педагогічні аспекти, що базуються на основах пізнавальної психології, а особливо однієї з її течій, яка іменується конструктивізмом. В цій теорії припускається, що студент (учень) – активний суб'єкт, який самостійно створює свою власну систему знань, користуючись при цьому доступними йому джерелами знань [175].

Роль вчителя (тьютора) в мотивуванні і підтримці своїх підопічних полягає головним чином в підготовці завдань для самостійного опрацювання, оцінюванні результатів їх виконання, коригуванні знань студентів. Використання цих завдань сприяє формуванню у студентів нових знань з певних дисциплін. Відповідно до основ суспільного конструктивізму, конструйоване знання найбільш ефективно, коли студенти навчаються в співпраці з одним, а також мають безпосередній онлайн-зв'язок з викладачем. Це можливо тоді, коли

студенти працюють в групі, ділячись досвідом і думками, і будучи відкритим для досвіду і думок інших [175].

Перевагою платформи e-learning MOODLE є той факт, що почавши від її появи, тобто з 1999 року, вона неодноразово була модифікована і доповнена новими рішеннями і інструментами. Програмне забезпечення платформи описано мовою PHP та з використанням безкоштовних загальнодоступних баз даних (MySQL, PostgreSQL тощо) [175].

Платформу MOODLE можна встановити на будь-яку операційну систему (MS Windows, Unix, Linux). За допомогою системи дистанційного навчання MOODLE відбувається підтримка стаціонарного навчання, у світлі запровадження модульно-рейтингового навчання, в якому значна увага приділяється саме самостійній роботі студента.

Інформаційно-навчальне середовище MOODLE дає змогу викладачеві оперативно отримувати інформацію про навчально-пізнавальну активність студента впродовж всього семестру, надавати йому вчасну допомогу, коригувати його самостійну роботу, ефективно спостерігати за успішністю і зберігати в архіві динаміку навчальних досягнень кожного окремого студента впродовж всього його навчання [194].

З метою підвищення якості підготовки майбутніх педагогів професійного навчання, нами був розроблений курс «Технологічне обладнання галузі», який заснований на модульній об'єктно-орієнтованій системі управління навчальними ресурсами – MOODLE (<http://dn.npu.edu.ua>).

На початку вивчення дисципліни «Технологічне обладнання галузі», студенти знайомляться з навчальною та робочою програмою, отримують комплект методичних рекомендацій щодо виконання лабораторних і самостійних робіт, електронний навчально-методичний матеріал, посилання на інформаційні джерела, що знаходяться в Інтернет мережі тощо. Для цього студентам необхідно авторизуватись у системі, та записатись на курс «Технологічне обладнання галузі».

Розроблений нами курс містить тематичний план, розгорнутий зміст модулів і перелік питань, що виносяться на самостійне опрацювання. Він забезпечує постійний доступ до основних і додаткових електронних матеріалів (електронні підручники, методичні рекомендації тощо), містить комплекс тестових завдань і модульних контрольних робіт [194].

Електронний курс пропонує безперервне спілкування між всіма учасниками навчального процесу. Студенти мають змогу спілкуватися з викладачем за допомогою таких основних засобів, як: форум (є загальним для всіх і розташований на головній сторінці програми); чат (дає змогу обмінюватися особистими повідомленнями у системі); електронна пошта: (де відбувається обмін з викладачем вкладеними файлами).

Враховуючи розв'язання дидактичних задач, які описані в розділі 2.2 нашої роботи, розроблений нами електронний навчальний курс містить такі складові:

1. Ресурс «Новини», що представлений у форматі форуму, на якому обговорюються актуальні питання та обмінюються додатковими файлами.

2. На ресурсі «Опис електронного курсу» представлені: відомості про обсяг навчального часу, який виділений на вивчення даного курсу; мета, предмет вивчення, короткий зміст дисципліни, шкалу оцінювання знань та вмінь і загальні рекомендації щодо користування даним електронним курсом.

3. В розділі «Структура» міститься інформація про: загальну кількість годин згідно навчального плану; кількість годин лекційних і лабораторних занять, самостійних робіт студентів та вказана форма підсумкового контролю.

4. «Додаткові матеріали» містять посилання на такі навчальні матеріали, як підручники, посібники, журнали та посилання, які розміщені у відповідних теках курсу. Користуючись ними студент має можливість ознайомитися з розширеною версією навчального матеріалу, представленого з різних джерел.

5. У «Глосарію» містяться основні терміни і визначення, які застосовуються у процесі вивчення даного курсу. Для цього, в системі MOODLE

існує спеціальна форма для створення глосарію де є можливість автоматичного створення посилань на глосарій.

Теоретичні матеріали розміщуються у наступних розділах:

- «Тексти лекцій»;
- «Презентації»;
- «Практичні роботи»;
- «Завдання для самостійної роботи» [194].

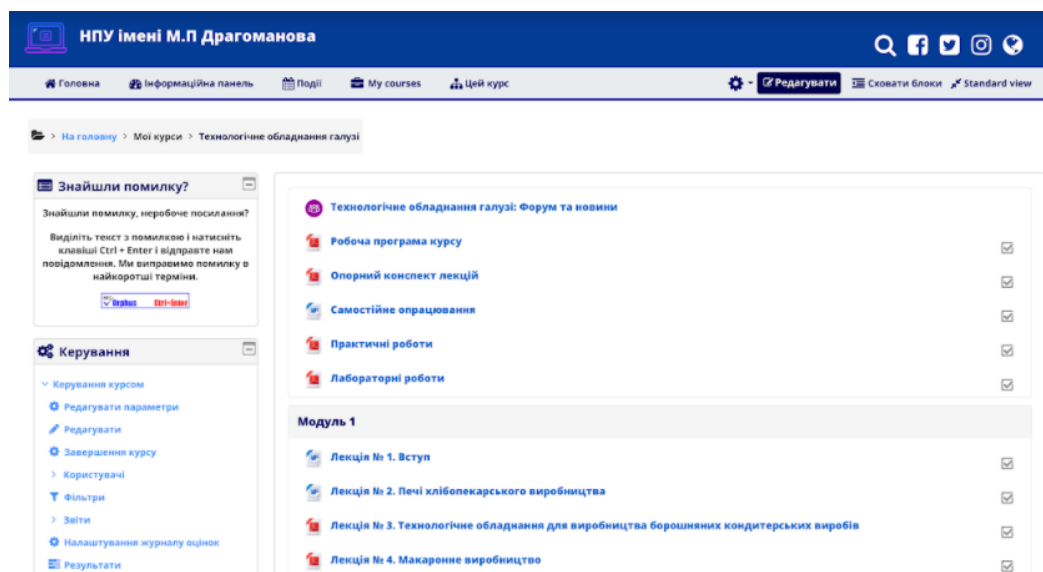


Рис. 2.20 Зазальне зображення електронного курсу навчальної дисципліни «Технологічне обладнання галузі» в системі MOODLE

В електронному курсі навчальної дисципліни «Технологічне обладнання галузі» виокремлено 2 змістових модуля (рис. 2.20 , 2.21), які містять опорні конспекти лекцій з інтегрованими гіперпосиланнями; мультимедійні презентації для аудиторних лекцій; комплекс лабораторних робіт, та контрольні завдання.

Важливо, що упродовж вивчення курсу викладачеві надана можливість приховувати або виділяти теми відповідно до розкладу.

Конспект лекцій налічує 10 лекцій: «Вступ. Класифікація технологічного обладнання», «Обладнання для приготування та обробки тіста», «Печі хлібопекарського виробництва», «Обладнання для виробництва спеціальних виробів з борошна», «Потокові лінії виробництва виробів з борошна», «Обладнання складів сировини, хлібосховищ і експедицій», «Обладнання

підприємств кондитерської промисловості», «Обладнання для виробництва харчових концентратів», «Підйомно-транспортне устаткування».

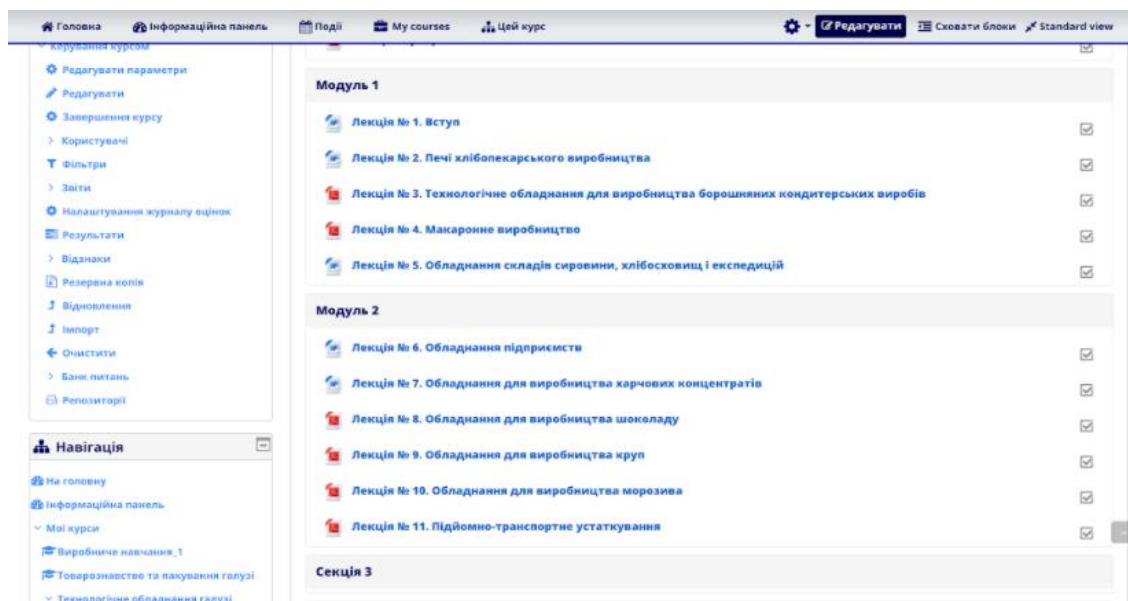


Рис. 2.21 Зазальне зображення модулів в електронному курсі MOODLE навчальної дисципліни «Технологічне обладнання галузі»

Також, нами були розроблені мультимедійні презентації у форматі Microsoft PowerPoint, які використовуються для візуальної підтримки аудиторних лекційних і лабораторних занять.

Заключним блоком нашого електронного курсу є тестуючий модуль, до складу якого входять 2 підсумкові тести з кожного структурованого модуля. Тестування проводиться в аудиторії або під час дистанційного навчання.

Тести включають завдання різних типів (у закритій формі, на відповідність, коротка відповідь) і сформовані у такій формі, щоб студент міг дати відповідь, маючи глибоке розуміння суті питання. Зазначено, що завдяки функціональності системи дистанційного навчання MOODLE, яка включає тестуючий модуль, викладач має можливість об'єктивно оцінити рівень засвоєних знань студентів та відповідно коригувати їх траєкторію навчання. Тестуючий модуль дає можливість об'єктивно оцінити рівень засвоєних знань і

сформованих умінь студентів та відповідно коригувати їх траєкторію навчання [194].

### **Висновки до другого розділу**

Проведений теоретичний аналіз науково-педагогічних досліджень та вивчення практичного досвіду підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з питань процесів і апаратів харчових виробництв, що зумовлює необхідність посилення їх практичної підготовки.

Науково обґрунтована і розроблена структурно-функціональна модель формування технологічних компетентностей у майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі. Модель структурована у вигляді трьох блоків, кожен з яких має свої конкретні складові і взаємопов'язані між ними завдання, що забезпечує високий рівень підготовки майбутніх педагогів професійного навчання, які спроможні будуть у своїй професійній діяльності використовувати інновації в галузі харчових виробництв, забезпечувати збагачення відповідних знань, умінь і навичок останніми досягненнями науки і техніки з прогнозуванням розвитку харчової промисловості та сфери обслуговування.

Представлена розробка педагогічних умов формування технологічних компетентностей у майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі харчових технологій та проаналізована структура діяльності педагога професійного навчання з харчових технологій.

Описаний алгоритм виконання лабораторної роботи у віртуальній навчальній лабораторії засобами сучасних інформаційних технологій. Наведено приклад виконання лабораторної роботи у віртуальній навчальній лабораторії по темі «Визначення коефіцієнта теплопровідності холодильної шафи» з курсу «Устаткування ресторанного господарства».

На прикладі розроблених нами електронних курсів Google Classroom та інформаційної системі MOODLE обґрунтовано дидактичні умови реалізації дистанційної форми навчання за допомогою інформаційних засобів навчання.

## РОЗДІЛ 3

# РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ РОБОТИ З МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ У МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ З ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ

### 3.1. Організація та умови проведення педагогічного експерименту

Провідне місце серед інших методів наукового дослідження займає педагогічний експеримент. Він є одним із основних методів наукового пізнання у педагогіці, що пов'язаний з пошуком причинно-наслідкових відносин досліджуваних явищ дійсності. Цей метод є розвитком методу спостереження та логічного аналізу, при цьому, спостереження виступає, як пасивний метод збирання інформації, а експеримент має вагомий вплив на об'єкт дослідження кількох контрольованих чинників.

Основними ознаками педагогічного експерименту, які одночасно становлять і його сутність, є:

- внесення в навчальний процес певних змін у відповідності з планом і гіпотезою дослідження;
- створення умов, у яких можна найбільш яскраво бачити зв'язки між різними сторонами навчального процесу;
- облік результатів навчального процесу і формулювання остаточних висновків [43].

Варто зазначити, що реалізація елементів розробленої нами методики формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання проводилась як комплексно, у основній частині експерименту, так і перевірялись окремі розроблені автором матеріали. У рамках впровадження окремих запропонованих автором складових методики були отримані відгуки від навчальних закладів та установ.

У процесі нашого дослідження, що проводилось протягом 2016 – 2020 років на базі інженерно-педагогічного факультету Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова; у ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет»; в Українській інженерно-педагогічній академії; в Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини; у Відкритому міжнародному університеті «Україна» нами були визначені наступні умови, спрямовані на ефективність проведення експерименту:

– аналіз сучасного стану проблеми в теорії і практиці роботи педагогічних вищих навчальних закладів;

– розробка показників, критеріїв і засобів вимірювання для об'єктивної оцінки ефективності впливу застосування у навчальному процесі експериментальної методики формування технологічних компетентностей у майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі; вибір методів обробки результатів педагогічного експерименту.

*Перший етап* проведення нашого педагогічного експерименту полягає у формулюванні його основної мети. Предметом дисертаційного дослідження визначено методику формування технологічних компетентностей у майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі. Проведення педагогічного експерименту має за мету підтвердження гіпотези про те, що застосування розробленої нами методики формування технологічних компетентностей у майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі призведе до суттєвого зростання їх рівня підготовки за обраними критеріями.

Мета педагогічного експерименту полягає у емпіричному підтвердженні або відхиленні теоретичної гіпотези дослідження або її справедливості. Тобто, необхідно довести, що запропонований педагогічний вплив на студентів дозволяє досягти більш вагомих результатів, ніж традиційні педагогічні технології. Для цього виділяється експериментальна група, яка в результаті порівнюється з контрольною групою. Довести значущість пропонованої



педагогічної розробки можна, якщо довести, що експериментальна і контрольна групи, які на початку експерименту співпадали за своїми характеристиками, після застосування пропонованого педагогічного впливу будуть відрізнятися [43].

Виходячи з цього основними завданнями, які необхідно виконати для досягнення поставленої мети стали наступні:

- вибір та обґрунтування предмету оцінювання в рамках експерименту;
- підбір критеріїв оцінювання обраної характеристики;
- визначення шкали оцінювання критеріїв;
- підбір засобів діагностики для обраних критеріїв;
- організація та проведення експерименту;
- аналіз результатів педагогічного експерименту [207].

Вважаємо, що для повноцінної оцінки впливу нашої методики перевірки рівня знань буде недостатньою, оскільки розроблена методика чинить вплив не тільки на навчальні досягнення студентів, а й на ширше коло характеристик, як то готовність до виконання професійних доручень, зростання рівня мотивації, тощо. Тому, предметом оцінювання нашого дослідження було визначено рівень підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з харчових технологій, як комплексну характеристику, що включає вищезазвані складові.

Нами було побудовано експериментальне дослідження навколо перевірки сформованості критеріїв оцінки рівня підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з харчових технологій, які включені у розроблену нами модель методики формування технологічних компетентностей у майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі.

З огляду на розроблену модель, нами були обрані такі основні критерії, за якими буде здійснюватися експериментальна перевірка нашого дослідження: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та комунікативний, обґрунтування сутності та значення кожного з яких детально наведені у другому розділі нашого дослідження.

Педагогічний експеримент, у рамках нашого дослідження, є способом апробації методики формування технологічних компетентностей у майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі, шляхом застосування у реальному процесі їх підготовки, розробленої на основі компетентнісного, технологічного та проєктного підходів [43].

Рівень підготовки педагога професійного навчання з харчових технологій оцінювався за кожним з критеріїв за чотирма рівнями, які також мають відображення у розробленій нами моделі. Під час визначення рівнів, ми орієнтувались на положення європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи [207], а також на характерні ознаки мотиваційного, когнітивного, діяльнісного і комунікативного критеріїв.

Вибір нами такого диференційованого формату оцінки рівнів підготовки педагога професійного навчання з харчових технологій дозволяє нам більш ретельно вивчити вплив запропонованих підходів та принципів на окремі сторони підготовки майбутніх педагогів професійного навчання. Це дозволяє, при подальшому аналізі експериментальних даних, досить чітко визначати переваги та недоліки запропонованих нами підходів та принципів до навчання, а також проводити детальну діагностику окремих складових моделі а також корекцію її складових елементів.

Для визначення рівня оволодіння студентами навчальним матеріалом та оцінювання їх академічних досягнень, вивчаючи обладнання харчової галузі, нами було виокремлено високий, середній, достатній, низький рівні, тому запропоновані нами критерії ми оцінюватимемо за цими чотирма рівнями.

Відтак:

*Низький.* Професійна мотивація, цінності та переконання на низькому рівні. Відсутність бажання до власного самовдосконалення та професійного саморозвитку. Студент володіє навчальним матеріалом поверхово й фрагментарно. Низький рівень професійних умінь, розв'язання професійних завдань лише за допомогою наставника.

*Достатній.* Достатній рівень професійної мотивації. Усвідомлення важливості власної професійної діяльності. Потреба у постійному самовдосконаленні та професійному розвитку. Студент володіє навчальним матеріалом частиною навчального матеріалу на репродуктивному рівні вміє використовувати знання в стандартних ситуаціях. Професійні уміння на достатньому рівні.

*Середній.* Середній рівень професійної мотивації, прагнень, переконань та цінностей. Усвідомлення необхідності власного професійного удосконалення. Студент має певні знання щодо навчального матеріалу, здатний проводити аналіз, але не має достатніх знань та вмінь для формування висновків і допускає деякі неточності. Наявність уміння здійснювати самоконтроль, самоаналіз й самооцінку результатів професійної діяльності.

*Високий.* Професійна мотивація, цінності та переконання на високому рівні. Безперервне самовдосконалення в морально-етичному, психологічному, патріотичному та професійному аспектах. Студент вільно володіє навчальним, успішно розв'язує завдання підвищеної складності, аргументовано висловлює свої думки, виявляє творчий підхід до виконання індивідуальних та колективних завдань, при виконанні самостійної роботи. Високий рівень професійних умінь, оволодіння методами, способами і досвідом самостійного розв'язання професійних завдань [207].

Наступним етапом нашого експерименту став вибір адекватних методів оцінки рівня підготовки за кожним із запропонованих критеріїв. Відповідно до розробленої моделі для вимірювання критеріїв за вищезазначеними рівнями пропонується використання наступних засобів: анкетування, опитування, тестування та виконання ситуаційних завдань.

Оцінювання кожного критерію може мати свої специфічні особливості, які відповідно впливають на вибір конкретних засобів діагностики, тому ми окремо підбирали засоби діагностики для кожного з критеріїв, враховуючи те, що обрані засоби можуть бути як придатними для вимірювання кількох критеріїв одразу, так і вимірювати лише конкретно один із них.

Оскільки вивчення обладнання харчової галузі включає завдання різних типів, у ході експерименту, ми мали змогу оцінити перелік усіх критеріїв, які були запропоновані розробленою моделлю методики формування технологічних компетентностей у майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі.

Згідно проведених досліджень, ми визначили, що на підвищення рівня мотивації студентів позитивно впливають роз'яснення значущості навчання, розкриття перспектив подальшої професійної діяльності, уміле використання у освітньому процесі інноваційних технологій навчання. Саме останні об'єднують в собі як емоційні (ситуація успіху, цікавість викладення матеріалу, моменти змагань), так і проблемно-пошукові (постановка в ситуацію вибору, самоаналіз, нестандартність пропонуваного в грі завдання, поступове підвищення їх важкості) стимули [213].

Перед початком та після завершення вивчення курсу нами було проведено анкетування студентів щодо ставлення до обраного фаху, враховуючи інтереси, потреби, бажання та цінності, а також рівень особистісної мотивації до навчально-пізнавальної діяльності. Відтак рівень мотивації студентів ми оцінювали за результатами анкетування. Разом з тим завдяки можливостям системи дистанційного навчання Google Classroom ми мали змогу оцінити рівень мотивації шляхом аналізу та порівняння статистики активності студентів контрольних та експериментальних груп у електронному курсі «Технологічне обладнання галузі».

Наступний і найважливіший у нашому дослідженні є когнітивний критерій, оскільки одним з основних завдань педагогічного експерименту нами було виокремлено визначення рівня навчальних досягнень з обладнання харчової галузі майбутніх педагогів професійного навчання. Когнітивний критерій оцінював рівень засвоєння знань, сформованості навичок щодо: користування машинами та апаратами у процесі виробництва продуктів харчування; аналізу роботи обладнання, визначення оптимальних умов функціонування обладнання та володіння навичками праці з різними видами

устаткування; здійснювання контролю за технічним станом устаткування, торгівельно-технологічним обладнанням, визначення недоліків в роботі обладнання.

Для оцінювання когнітивного критерію найбільш об'єктивним засобом ми визначили тестування (виключає людський фактор, економить час, гарантує достовірність отриманих результатів). Тести, за когнітивним критерієм містять певну кількість легких завдань, які б дозволили задати нижню планку рівня знань, та певну кількість складних завдань, які б могли виявити найбільш підготовлених студентів.

Відтак, даний критерій ми оцінювали за результатами двох підсумкових тестів у кінці кожного змістового модулю, а також за результатами науково-дослідної діяльності студентів у ході навчання. Тести належать до двох модулів електронного курсу «Технологічне обладнання галузі»: «Обладнання хлібопекарського виробництва», та «Обладнання підприємств кондитерської промисловості та харчових концентратів».

Діяльнісний критерій, в свою чергу, дозволив нам оцінити практичну реалізацію теоретичних засад мотиваційного та когнітивного, які проявлятимуться у вирішенні різних фахово-педагогічних завдань в процесі професійної підготовки студентів [202].

Зазначимо, що розроблена модель пропонує включати у освітній процес оцінку практичних навичок (використання у тестах задач, вправ, прикладів, проблемних ситуацій). Тому електронний курс «Технологічне обладнання галузі» містить такі види робіт, які формулюють навички до майбутньої професійної діяльності. Вважаємо, що впровадження таких завдань мають збільшити діяльнісну характеристику студентів.

Таким чином діяльнісний критерій ми оцінювали за результатами виконання ситуаційних завдань, тобто завдань, які вимагають складних розумових операцій; задач практичного застосування; проблемних завдань; оформлення портфолію; надання доповідей, творчих проєктів, мультимедійних презентацій [202 ].

Разом з тим, оскільки модель пропонує включати групові форми роботи, які передбачають спілкування студентів між собою, прийняття спільних рішень, елементи змагання, захист своїх проєктів, визначення рівня комунікаційних навичок буде можливе за рахунок аналізу активності під час виконання такого роду завдань. Тому за комунікативним критерієм ми матимемо змогу оцінювати результати виконання групових завдань і проєктів, виконання лабораторних робіт, а також шляхом анкетування, яке містить питання щодо організаторських та комунікативних здібностей майбутніх педагогів професійного навчання [202].

Вважаємо, що ефективність використання запропонованого елемента розробленої методики формування технологічних компетентностей у майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі буде високою, коли, як мінімум, спостерігатиметься суттєве зростання рівня підготовки за когнітивним критерієм, а також достатнє зростання за мотиваційним, діяльнісним та комунікативним.

Процес експериментально-дослідної перевірки розробленої методики формування технологічних компетентностей у майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі реалізовувався у чотири етапи: аналітичний, пошуковий, експериментальний та узагальнюючий [207].

Відповідно до плану наукового дослідження, нами пройдено певні етапи, що дозволило отримувати проміжні результати, на основі яких відбувалося корегування завдань та підбір наступних напрямків роботи.

Відповідні етапи і методи нашого дослідження представлені в таблиці 3.1.

*Аналітичний етап наукового дослідження (2016-2017 рр.)* був присвячений вивченню теорії та практики підготовки педагогів професійного навчання; аналізу наукової й методичної літератури, освітніх стандартів, навчальних програм, підручників з обладнання харчової галузі, устаткування ресторанного господарства; процесів і апаратів харчових виробництв; світового та вітчизняного досвіду підготовки педагогів професійного навчання.

*Пошуковий етап наукового дослідження (2017 р.)* передбачав вдосконалення та корегування науково-методичного забезпечення організації

процесу вивчення обладнання харчової галузі майбутніх педагогів професійного навчання.

Таблиця 3.1

**Етапи і методи дослідно-експериментального дослідження**

<b>Завдання</b>	<b>Характеристика</b>	<b>Методи</b>
<b>Аналітичний етап (2016-2017 рр.)</b>		
Вивчення і аналіз проблеми	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналіз теорії і практики вивчення обладнання харчової галузі майбутніми педагогами професійного навчання.</li> <li>2. Вивчення і аналіз наукової й методичної літератури, освітніх стандартів, навчальних програм та підручників.</li> <li>3. Визначення мети та завдань дослідження.</li> <li>4. Формулювання об'єкта і предмета наукового дослідження.</li> </ol>	Аналіз, систематизація, абстрагування, синтез для вивчення і аналізу літературних джерел та педагогічного досвіду. Бесіди, анкетування.
<b>Пошуковий етап (2017 р.)</b>		
Розробка науково-методичного забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналіз специфіки вивчення обладнання харчової галузі майбутніх педагогів професійного навчання. Розробка моделі формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі.</li> <li>2. Підбір наявних та створення власних програмно-педагогічних засобів навчання.</li> <li>3. Проектування змісту навчання обладнання харчової галузі майбутніх педагогів професійного навчання.</li> </ol>	Ідеалізація, моделювання педагогічних процесів, узагальнення незалежних характеристик.
<b>Експериментальний етап (2017-2019 рр.)</b>		
Педагогічний експеримент	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Визначення критеріальної моделі організації та управління навчальним процесом підготовки педагогів професійного навчання.</li> <li>2. Проведення педагогічного експерименту.</li> </ol>	Педагогічний експеримент, тестування, бесіди, анкетування.

Узагальнюючий етап (2020 р.)		
Аналіз результатів педагогічного експерименту	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевірка ефективності розробленої методики формування технологічних компетентностей.</li> <li>2. Узагальнення одержаних результатів.</li> <li>3. Розробка рекомендацій до впровадження результатів дослідження в практику підготовки педагогів професійного навчання.</li> <li>4. Визначення перспектив подальшого дослідження окресленої проблеми.</li> </ol>	Методи математичної статистики, матриць та графік.

У процесі пошукового етапу було визначено критерії оцінки рівня сформованості формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі; проведено коригування науково-методичного забезпечення навчання діловодству для підготовки майбутніх педагогів.

*Експериментальний етап наукового дослідження (2017-2019 рр.)* був зосереджений на апробації елементу розробленої нами методики формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання.

На експериментальному етапі перевірялась ефективність розробленої методики формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання.

Тому даний етап педагогічного експерименту був спрямований на вирішення наступних завдань:

– визначення початкового рівня готовності педагогів професійного навчання до професійної діяльності у харчовій галузі на основі вхідного діагностування;



– дослідження впливу розробленої методики формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання;

– перевірка ефективності розробленої методики формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання.

*Узагальнюючий етап наукового дослідження (2020 р.) пов'язаний з аналізом результатів педагогічного експерименту та перевіркою ефективності елементу розробленої технології формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі; узагальнення одержаних результатів; рекомендації до впровадження результатів дослідження в практику підготовки педагогів професійного навчання та визначення перспектив подальшого дослідження окресленої проблеми.*

Таким чином, у даному параграфі нами були визначені критерії, рівні, методи та засоби оцінювання рівня підготовки педагогів професійного навчання з технологічного обладнання галузі, які забезпечать можливість проведення моніторингових досліджень з даного напрямку. Також було визначено основні завдання педагогічного експерименту, розплановано його етапи та обрано тип.

### **3.2. Учасники експерименту та етапи його проведення**

Нашою метою було довести, що запропонована методика формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання дозволяє досягти більш вагомих результатів, ніж традиційні складові існуючої системи підготовки. Для підтвердження даного твердження нами були виділені експериментальна та контрольна групи. Щоб довести ефективність запропонованої методики необхідно, щоб на початку експерименту контрольна та експериментальна групи співпадали за своїми

характеристиками, а після застосування пропонованого педагогічного впливу відрізнялись за своїми характеристиками.

Таким чином, щоб довести доцільність проведення педагогічного експерименту на основі виділених нами експериментальної та контрольної груп, нам потрібно було довести співпадіння обраних характеристик груп, що досліджуються. Такою характеристикою ми визначили рівень підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з технологічного обладнання галузі.

Експериментальна перевірка складалася з трьох основних етапів. Першим етапом був констатувальний, який передбачав визначення в учасників експерименту початкового рівня навчальних досягнень з обладнання харчової галузі, а також перевірку придатності вибірки до проведення наступних етапів експерименту. У рамках констатувального етапу із студентами, учасниками експерименту, проводилося тестування, яке мало на меті встановити початковий рівень навчальних досягнень студентів.

Варто зазначити, що через те, що об'єктом педагогічних досліджень є студенти із власними індивідуальними особливостями, що дозволяє нам говорити про формальне співпадіння сформованих груп у статистичному плані. Щоб визначити, чи різниця характеристик експериментальної та контрольної груп має випадковий характер, нами були використані статистичні методи. Суть методів полягає у порівнянні емпіричного значення обраного статистичного критерію, яке порівнюється з його критичним значенням [43].

У тому випадку, якщо емпіричне значення критерію є меншим за критичне значення – ми можемо говорити про те, що характеристики експериментальної та контрольної груп співпадають з рівнем значущості 0,05 згідно до обраного статистичного критерію. Якщо буде випадок коли емпіричне значення критерію буде більшим за критичне значення, тоді ми зможемо зробити висновок, що достовірність відмінностей у характеристиках експериментальної та контрольної груп за обраним статистичним критерієм дорівнює 95% [43].

Отже, в першу чергу нам необхідно було довести доцільність проведення педагогічного експерименту на основі виділених нами експериментальної та

контрольної груп. Реалізували це ми шляхом доведення співпадіння обраних характеристик досліджуваних груп. Такою характеристикою було обрано рівень підготовки педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі, вимірний розробленим нами комплексними тестовими завданнями, проведеними для студентів обох груп. Відтак, за допомогою експериментального експерименту, нами було встановлено початковий стан педагогічної системи, що вивчається.

При формуванні тестових завдань у констатувальному етапі експерименту основний акцент був зроблений на підборі питань загального циклу професійної підготовки. Тести проводились нами у формі електронного комп'ютерного тестування. Вибір такого способу перевірки рівня підготовки майбутніх педагогів дозволив забезпечити ефективну оцінку навчальних досягнень студентів, автоматизацію перевірки знань, оцінити ефективність організації освітнього процесу [216, с. 136].

У рамках даного експерименту із учасниками експерименту проводилось тестування, яке мало на меті перевірити початковий рівень підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з технологічного обладнання галузі. Дане тестування проводилось перед початком навчального семестру до вивчення дисципліни «Технологічне обладнання галузі». Тестування включало питання з попередньо вивчених студентами дисциплін які об'єднані в одне інтегроване опитування. Комплекси тестових завдань були розроблені в двох електронно-освітніх середовищах.

Google Classroom що входить до складу сховища даних GSuite. Google Forms є онлайн-сервісом для створення форм зворотного зв'язку, онлайн-тестувань і опитувань. Дана система електронного навчання є безкоштовною та знаходиться у вільному доступі, а також прості у користуванні та має широкі можливості для організації та контролю навчальних досягнень студентів.

Студентам контрольної та експериментальної групи був наданий доступ та проведене тестування, а результати його були систематизовані у табличній формі. Електронна комп'ютерна форма тестування дозволила забезпечити

незалежну оцінку навчальних досягнень студентів, автоматизацію перевірки знань та оцінити ефективність організації освітнього процесу.

Тест охоплював питання дисциплін «Устаткування ресторанного господарства» та «Технологічне обладнання галузі» і включав 20 питань, кожне із яких оцінювалось від 1 до 10 балів, залежно від рівня складності. Максимальна кількість балів отриманих у ході розв'язання 20 запропонованих питань становила 100 балів.

Завдання, які входили до тесту були різних типів: у закритій формі, на відповідність, коротка відповідь, для успішного виконання яких студентам потрібні сформовані узагальнені інтеграційні знання і вміння.

При перевірці тестових завдань з вищевказаних дисциплін нами було враховано:

- правильність відповіді на поставлене запитання;
- розуміння теоретичного матеріалу;
- здатність логічно та обґрунтовано викладати навчальний матеріал у своїх відповідях.

Оскільки головним завданням тестування була контролююча функція, яка мала на меті оцінити початковий рівень підготовки з технологічного обладнання галузі студентів контрольної та експериментальної груп – учасникам тестування була надана одна спроба, обмежена у часі. Після тестування студентам висвітлюються правильні та неправильні відповіді та кінцевий бал.

Для обробки результатів нами був обраний статистичний метод. Відповідно до визначеної шкали вимірювання, об'єму груп та характеристики результатів ми обрали критерій Крамера-Уелча. Порівняння емпіричного і критичного значення показали, що характеристики експериментальної та контрольної груп на початок педагогічного експерименту співпадають на рівні значущості 0,05. Це дозволило нам перейти до наступного результату експерименту.

Другим етапом експерименту став формувальний. У рамках даного етапу експерименту у освітньому процесі студентів експериментальної групи

використовувався розроблений нами електронний курс «Технологічне обладнання галузі». Склад, структура електронного курсу та методика його застосування детально висвітлені нами у другому розділі нашого дослідження.

На формувальному етапі експериментальна група вивчала два змістові модулі навчальної дисципліни «Технологічне обладнання галузі», зокрема «Обладнання хлібопекарського виробництва» і «Обладнання підприємств кондитерської промисловості та харчових концентратів» у вигляді розробленого електронного курсу «Технологічне обладнання галузі», який є елементом розробленої методики формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання. Разом з тим контрольна група вивчала дані дисципліни окремо, базуючись на існуючій системі навчання.

Третім етапом експерименту був контрольний, який мав на меті визначити рівень підготовки студентів. На даному етапі протягом навчального семестру для учасників контрольної та експериментальної груп проводилось підсумкове тестування за двома змістовими модулями розробленого електронного курсу. Отримані результати були нами перевірені на статистичну достовірність, та інтерпретувалися для визначення ефективності застосування розробленої методики формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання.

Результати контрольного етапу експерименту дозволили виявити недоліки в організації освітнього процесу у ході вивчення обладнання харчової галузі майбутніми педагогами професійної освіти, а також перевірити ефективність складових розробленої методики формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання.

Для проведення діагностування рівня підготовки педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі, нами обрано критеріальну модель організації та управління навчальним процесом, яка поєднує мотиваційний,

когнітивний та діяльнісний компоненти у системі критеріїв та показники і інструменти діагностики (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**Критеріальна модель організації та управління навчальним процесом підготовки педагогів професійного навчання**

<b>Критерії</b>	<b>Показники</b>	<b>Методи діагностування</b>
<i>Мотиваційний</i>	Рівень особистісної мотивації до навчально-пізнавальної та професійної діяльності	Анкетування студентів з метою визначення відношення до навчання та ставлення до майбутньої професії
<i>Когнітивний</i>	Рівень засвоєння теоретичних знань з технологічного обладнання галузі	Блок завдань, призначений для визначення рівня теоретичної підготовки студентів
<i>Діяльнісний</i>	Рівень сформованості умінь і практичних навичок з технологічного обладнання галузі	Блок завдань, призначений для визначення практичних навичок студентів

Розглянемо детальніше показники та засоби оцінювання кожного з обраних критеріїв.

Мотиваційний критерій у нашому експерименті визначав мотивацію студентів до навчання, прагнення до виявлення і використання особистісних можливостей у професійній діяльності, сформованість інтересу до майбутньої професії, водночас даний критерій слугує рушійною силою для здобуття знань за фахом.

Тому показниками мотиваційного критерію у нашому дослідженні були визначені: ставлення до обраного фаху (інтереси, потреби, бажання, цінності, успіх, задоволення); мотиви вивчення дисциплін «Технологічне обладнання галузі», «Устаткування закладів ресторанного господарства» та мотивація до навчання.

Для вимірювання рівня підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі за мотиваційним критерієм нами проводилося анкетування.

Анкета (додаток Г) складалась з трьох блоків, загальним обсягом 10 питань:

- загальне ставлення до обраного фаху (інтереси, потреби, бажання);
- мотиви вивчення технологічного обладнання галузі;
- мотивація до навчання і цінність обраного фаху.

Разом з тим для вимірювання рівня мотивації ми враховували активність студентів у електронному курсі «Технологічне обладнання галузі». Завдяки аналізу активності студентів в MOODLE, зокрема перегляду кількості візитів на електронний курс та кількості переглядів елементів електронного курсу ми мали змогу виміряти рівень вмотивованості та зацікавленості студентів при вивченні тієї чи іншої теми. Аналіз здійснювався за допомогою матриць суміжності, які представляють графік взаємодій між користувачами на платформі MOODLE.

У ході експерименту було з'ясовано, що на початку вивчення курсу «Технологічне обладнання галузі» динаміка активності студентів була досить низька. Проте, у ході навчання студенти експериментальної групи стали частіше користуватись цифровими технологіями та засобами електронного курсу.

Це пояснюється тим, що курс:

- має структуровану форму навчально-методичного забезпечення;
- зорієнтований на використанням новітніх цифрових технологій;
- дозволяє мати доступ до навчального матеріалу будь-де і будь-коли, що покращує умови для засвоєння змісту дисципліни;
- розширений доступ до Internet ресурсів;
- дозволяє брати участь у науково-методичній роботі;
- автоматизована система рейтингово оцінювання;
- швидка і зручна зміна, корекція та доповнення навчальних матеріалів дисципліни;

– використання текстових, графічних, аудіо- та відео-матеріалів під час організації освітнього процесу.

Таким чином, діагностика рівня підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі за мотиваційним критерієм дала можливість експериментально дослідити мотиви навчальної діяльності майбутніх педагогів, визначити вплив запропонованого електронного курсу «Технологічне обладнання галузі» на розвиток пізнавальної активності студентів і на ставлення до освітнього процесу.

В свою чергу засобом вимірювання інших критеріїв були модульні підсумкові тести. Кожен тест складався з блоків, які містили завдання, призначені для вимірювання когнітивного, діяльнісного та комунікативного критеріїв для оцінювання якості навчальних досягнень з технологічного обладнання галузі.

Показниками когнітивного критерію нами були визначені такі: рівень засвоєння студентами професійних (дидактичних, правових, технологічних, методичних, науково-пізнавальних, дослідницьких) знань: розуміння сутності, змісту, цілей та завдань майбутньої професійної діяльності; оволодіння системою знань, необхідних для ефективного виконання своїх професійних завдань; обізнаність із методами та способами виконання професійних завдань.

Під час оцінювання когнітивного критерію ми враховували результати двох підсумкових тестів у кінці кожного змістового модулю, які належать до двох розділів розробленого електронного курсу «Технологічне обладнання галузі». Водночас у ході проведення експерименту нами були враховані результати науково-дослідної діяльності студентів у ході навчання.

У свою чергу показниками діяльнісного критерію були виокремлені: сформованість професійних умінь (організаційно-управлінських, інформаційно-технологічних, аналітико-статистичних); оволодіння методами, способами і досвідом самостійного вирішення професійних завдань; здійснення самоконтролю, самоаналізу й самооцінки результатів професійної діяльності.



Оскільки діяльнісний критерій передбачав оцінку практичної реалізації теоретичних засад мотиваційного та когнітивного, які проявлятимуться у вирішенні різних фахово-педагогічних завдань, до другого блоку розроблених тестів були включені ситуаційні завдання, задачі практичного застосування; проблемні завдання; оформлення портфолію; опрацювання реальних зразків документів, завдання з реальної практики педагогів з обладнання харчової галузі, тощо.

Отже, в даному параграфі було здійснено розподіл студентів-учасників експерименту на контрольну та експериментальну групи, а також розроблені засоби діагностики рівня підготовки педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі для кожного з обраних критеріїв.

### **3.3. Аналіз результатів експерименту та визначення ефективності розробленої методики формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійної освіти**

Початковим етапом перевірки результатів експериментального дослідження стала перевірка результатів констатувального експерименту. Варто зазначити, що подальші результати експерименту ми вважатимемо достовірними, у разі доведення статистичними методами однорідності контрольної та експериментальної груп на початку експерименту.

Для інтерпретації результатів експерименту, нам необхідно було обрати статистичний критерій, за яким ми матимемо змогу оцінити розбіжності характеристик досліджуваних груп. Найпопулярнішими критеріями, які використовуються для таких цілей є критерії: Стюдента, Крамера-Уелча, Вілкоксона-Манна-Уїтні,  $\chi^2$  та Фішера. Алгоритм вибору критерію буде залежати від обраної шкали вимірювань, дослідження розбіжності середніх чи всіх елементів вибірки, об'єму вибірки тощо.

Для початку ми обґрунтували вибір шкали вимірювання. Враховуючи те, що оцінка студентів здійснювалась у тесті, який складався з 20 завдань, на деякі з яких можливо було давати частково вірні відповіді, нами були вирішено обрати шкалу відношень, адже вибір порядкової шкали приведе до часткової втрати даних і відповідно зменшення точності результатів експерименту. Саме присутність частково правильних варіантів приводить до великої кількості значень кінцевих результатів студента, що робить неефективним їх групування на ранги порядкової шкали. Проте, у рамках експерименту для кращої візуальної подачі результати будуть продемонстровані також у вигляді трьох діапазонів для кожного критерію рівня підготовки педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі.

Надалі ми стали перед вибором або дослідити вибірки на математичні сподівання критеріями Стюдента чи Крамера-Уелча, або більш комплексно з врахуванням більшої кількості характеристик. Оскільки за кількістю елементів наші вибірки можна вважати великими (більше 50) ми можемо використовувати критерії  $\chi^2$  та Вілкоксона-Манна-Уїтні. Проте наявність у наших вибірках більше 10 унікальних відкидає критерій  $\chi^2$ . Критерій Вілкоксона-Манна-Уїтні є більш складним математично для розрахунків хоча і більш точним.

Для нашого дослідження достатнім є використання критеріїв Стюдента чи Крамера-Уелча. Серед двох даних методів доцільніше обрати критерій Крамера-Уелча, оскільки ми маємо вибірки, різні за розміром, а це, у свою чергу, зменшує надійність критерію Стюдента. Водночас при виборі критерію Крамера-Уелча перед нами не стоятиме необхідність рівності дисперсій потрібні для критерію Стюдента. Крім того ми не можемо гарантувати нормальність розподілу для обраного об'єму вибірки та великої кількості унікальних значень (можливість десяткових значень у результатах). Таким чином для подальшого дослідження нами було обрано критерій Крамера-Уелча.

Даний критерій має досить просте трактування – емпіричне значення критерію визначається на основі об'ємів вибірок  $M$  і  $N$  відповідних вибірок  $x$  та  $y$  та вибірових середніх  $\bar{x}$  та  $\bar{y}$ , а також на вибірових дисперсіях  $D_x$  та  $D_y$ . За

допомогою засобу «Описова статистика» офісного додатка Microsoft Excel можна визначити потрібні для розрахунку значення. Емпіричне значення критерію:

$$T_{emp} = \frac{\sqrt{M \times N} |\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{M \times D_x + N \times D_y}} \quad (1),$$

Таблиця 3.3.

**Розрахункові показники досліджуваних груп**

	<i>Експериментальна група</i>	<i>Контрольна група</i>
Середнє	73,07	71,41
Стандартна помилка	2	2,24
Медіана	69	69
Мода	69	63
Стандартне відхилення	15,36	15,22
Дисперсія вибірки	235,79	231,58
Ексцес	-1,11	-0,9
Асиметричність	0,42	0,44
Об'єм вибірки	59	46

«Описова статистика» надала нам можливість отримати наступні результати, які представлені в таблиці 3.3.

Обчислимо емпіричні значення критерію та проведемо інтерпретацію результатів за наступним алгоритмом:

1. Обчислимо для двох вибірок емпіричне значення критерію.
2. Одержане емпіричне значення порівнюємо з критичним значенням  $T_{0.05} = 1,96$ .
3. Для першого випадку отримаємо – коли емпіричне значення менше або рівне критичному значенню, то характеристики порівнюваних вибірок співпадають на рівні значущості 0,05.
4. У іншому випадку можна стверджувати, що достовірність розбіжностей характеристик вибірок, що порівнюються, становить 95% [142]. Обчислимо емпіричне значення критерію для експериментальної та контрольної груп –  $T_{emp.1}$ :

$$T_{emp. I} = \frac{\sqrt{59 \cdot 46} \cdot |73,07 - 71,41|}{\sqrt{235,79 \cdot 59 + 231,58 \cdot 46}} = 0,55 \quad (2)$$

порівняємо емпіричне значення критерію – 0,55 із критичним – 1,96.

Таблиця 3.4

**Результати діагностики рівня підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі на констатувальному етапі експерименту**

Група	Рівень підготовки							
	Низький		Достатній		Середній		Високий	
	N	%	N	%	N	%	N	%
КГ	10	22%	15	33%	11	24%	10	22%
ЕГ	13	22%	19	32%	13	22%	14	24%

У результаті зробимо висновок, що характеристики експериментальної та контрольної груп на початок педагогічного експерименту співпадають на рівні значущості 0,05. Як згадувалось нами раніше, цією характеристикою є початковий рівень підготовки педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі. Таким чином можна сказати, що контрольна і експериментальна групи не мають статистично значущих розбіжностей. Відповідно ми можемо використовувати дані групи для подальшого проведення педагогічного експерименту.

Для більшої наочності одержані результати представлено у вигляді таблиці 3.5 та гістограми (рис. 3.1).

Відсотковий розподіл також візуально показує схожість результатів у кожній із досліджених груп.

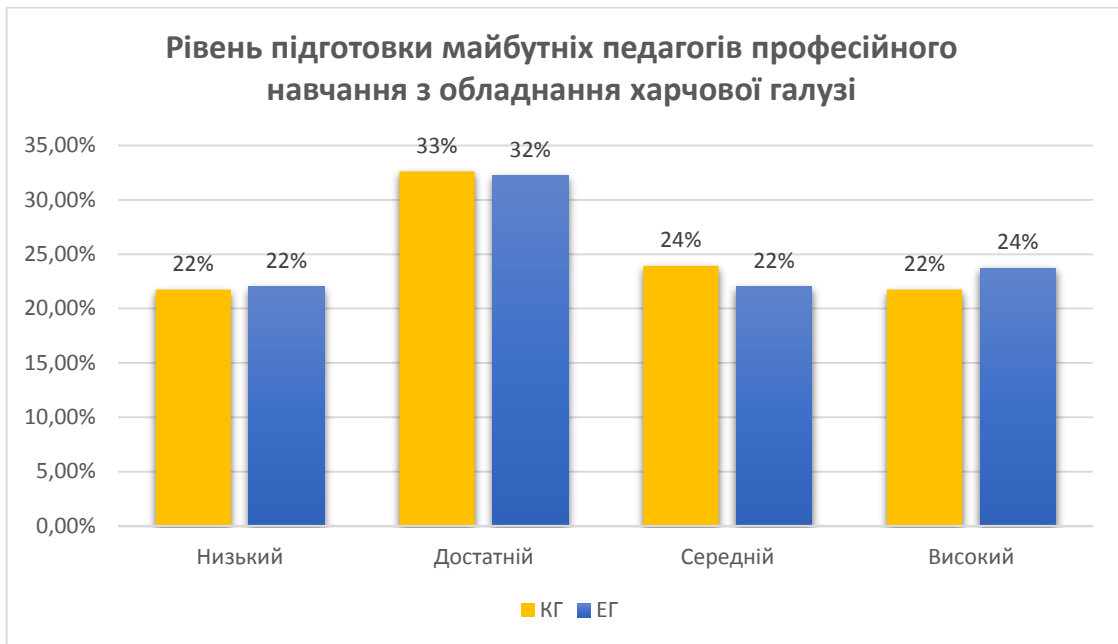


Рис. 3.1 Рівень підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі

Надалі нам потрібно оцінити статистичну достовірність різниці характеристик між експериментальною і контрольною групами в рамках контрольного етапу експерименту. Як і на констатувальному етапі тут ми застосовували критерій Крамера-Уелча. Для якісної оцінки різниці між експериментальною та контрольною групами і визначення негативного або позитивного впливу використання розробленої методики формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання ми порівняли значення відношення середнього найбільш ймовірного балу до максимально можливого балу для кожного з описаних нами критеріїв оцінки рівня підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі.

Мотиваційний критерій вимірювався окремо від інших, оскільки виміряти мотивацію за допомогою стандартизованого тесту досить складно. У попередньому параграфі нами було зазначено, що даний критерій ми вимірюватимемо анкетуванням за чотирма рівнями (низьким, достатнім, середнім та високим).

Важливо зазначити, що рівень мотивації учасників експерименту напряму залежить від індивідуальних особливостей студента, які важко оцінити через статистичний критерій. Тому результати за даним критерієм ми сформулюємо аналітично.

Таблиця 3.5

**Результати діагностики рівня підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі за мотиваційним критерієм**

Групи	Рівень мотивації							
	Низький		Достатній		Середній		Високий	
	N	%	N	%	N	%	N	%
КГ	8	17%	14	30%	17	37%	7	15%
ЕГ	6	10%	15	25%	26	44%	12	20%

Перш за все нами був проведений аналіз вхідних зрізів рівнів особистісної мотивації до навчально-пізнавальної та професійної діяльності до початку формувального етапу експерименту, який засвідчив незначну різницю в експериментальних та контрольних групах. Це знайшло підтвердження під час статистичної обробки результатів наведеної у таблиці 3.5 і на рисунку 3.2.

Також з допомогою гістограми продемонструємо позитивну динаміку зростання рівня підготовки педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі за мотиваційним критерієм у експериментальній групі (рис. 3.2).

Відповідно до результатів діагностики рівня підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з технологічного обладнання галузі за мотиваційним критерієм на констатувальному етапі експерименту у експериментальній групі спостерігається зменшення частки студентів з низьким рівнем мотивації та збільшення частки з середнім та високим рівнями.

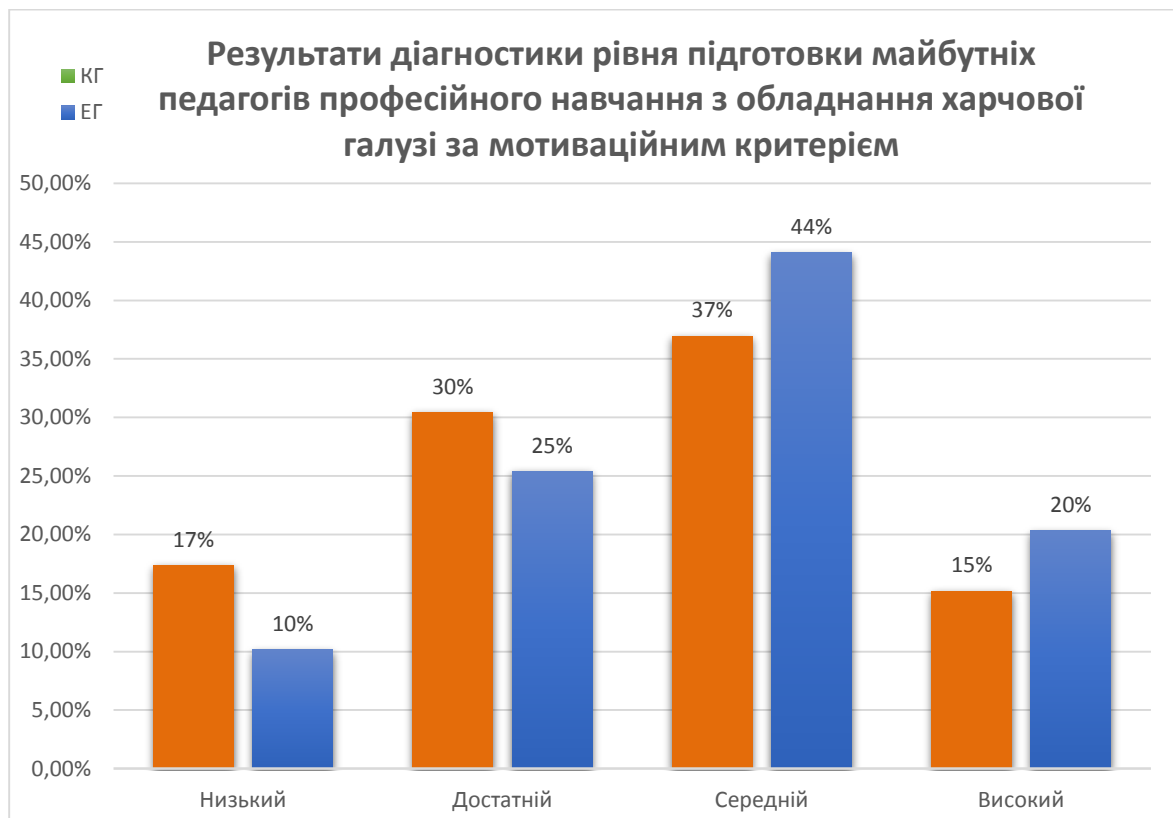


Рис. 3.2 Результати діагностики рівня підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі за мотиваційним критерієм на констатувальному етапі експерименту

Зокрема, серед студентів експериментальної групи з високими показниками виявлено 20 %, а контрольної групи – 15,0 %. Частина студентів з високим рівнем в експериментальній групі на 5 % вища, ніж у контрольній групі. Частина студентів із достатнім рівнем у експериментальній групі на 5 % менша, ніж у контрольній. Частина студентів із середнім рівнем у експериментальній групі на 7 % більша, ніж у контрольній. Студентів із низьким рівнем у експериментальній групі на 7 % менше, ніж у контрольній.

Аналізуючи отримані дані можна зробити висновок, що найбільш суттєві зміни відбулися у студентів експериментальних груп щодо усвідомлення мотивів оволодіння майбутнім фахом; розвитку інтересу до вивчення документознавчої складової у майбутній професійно-педагогічній діяльності; усвідомлення значущості знань з сучасного обладнання харчової галузі та розуміння цінності творчої діяльності для успішної професійної самореалізації.

Відтак більше, ніж у 2 рази зменшилась кількість студентів експериментальних груп з негативним і байдужим ставленням до обраного фаху (у контрольних групах цей показник зменшився на 6 %). На 22 % зросла кількість студентів експериментальних груп з середнім рівнем мотивації (у контрольних групах цей показник збільшився на 15 %).

Вважаємо що рівень мотивації зріс у великій мірі завдяки таким перевагам нашої методики як:

- доступність навчального матеріалу;
- постійне оновлення змісту навчання, відповідно до нових вимог;
- інноваційність;
- мобільність.

Таким чином, результати діагностики рівня підготовки, за мотиваційним критерієм підтвердили ефективність запропонованої методики формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у мабутніх педагогів професійного навчання.

Когнітивний критерій у свою чергу визначався рівнем засвоєння студентами теоретичних знань з обладнання харчової галузі, а також професійно-зорієнтованих знань, умінням їх застосовувати у майбутній професійній діяльності.

Оскільки даний критерій був виміряний з допомогою розроблених блоків тестових питань, його результати ми можемо оцінити більш об'єктивно із застосуванням статистичного критерію для перевірки достовірності результатів даної частини експерименту.

За допомогою інструменту «Описова статистика» отримаємо необхідні характеристики вибірок для розрахунку емпіричного значення коефіцієнту Крамера-Уелча. Необхідні для розрахунку характеристики представлені у скороченому вигляді у таблиці 3.6.

Використавши вхідні дані, вирахуємо емпіричне значення коефіцієнту Крамера-Уелча:



$$T_{емп} = \frac{\sqrt{59 \cdot 46} \cdot |79 - 70,36|}{\sqrt{169,84 \cdot 59 + 155,79 \cdot 46}} = 3,45 \quad (3)$$

Таблиця 3.6

**Розрахункові характеристики вибірок за результатами тестування за когнітивним критерієм**

	<b>Експериментальна група</b>	<b>Контрольна група</b>
Середнє	79,05084746	70,36956522
Дисперсія вибірки	169,8421975	155,7937198
Об'єм вибірки	59	46

Порівняємо емпіричне значення коефіцієнта Крамера-Уелча яке становить 3,45 із критичним  $T_{0,05} = 1,96$  і визначимо, що воно є суттєво більшим за його критичне значення.

Відповідно ми можемо зробити висновок, що достовірність розбіжностей характеристик експериментальної та контрольної груп становить 95%. Співпадіння характеристик контрольної та експериментальної груп на початок експерименту та виявлена статистично значима відмінність у рівні підготовки педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі за когнітивним критерієм у досліджуваних групах. Це зумовлено використанням в освітньому процесі експериментальної групи запропонованих нами елементів методики формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання, зокрема електронного курсу «Технологічне обладнання галузі».

Для з'ясування чи має даний вплив позитивний або негативний характер порівняємо середній найбільш ймовірний бал двох груп, виміряний за обраним критерієм.

Для експериментальної групи він становив – 79, що на 9 більше від результату контрольної групи, який становить 70 балів. Це дозволяє нам

говорити про те, що використання електронного курсу «Технологічне обладнання галузі» позитивно впливає на рівень підготовки педагогів професійного навчання з технологічного обладнання галузі за когнітивним критерієм.

Для більшої наочності одержаних результатів також представимо одержані результати у вигляді таблиці 3.7 та гістограми (рис. 3.3), які продемонструють зміни в розподілі студентів по рівнях.

Таблиця 3.7

**Результати діагностики рівня підготовки педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі за когнітивним критерієм**

Групи	Рівень підготовки							
	Низький		Достатній		Середній		Високий	
	N	%	N	%	N	%	N	%
КГ	7	15,22%	15	32,61%	16	34,78%	8	17,39%
ЕГ	5	8,47%	15	25,42%	25	42,37%	14	23,73%

Також з допомогою гістограми продемонструємо позитивну динаміку зростання рівня підготовки педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі за когнітивним критерієм у експериментальній групі (рис. 3.3).

Аналіз результатів діагностики засвідчив різний рівень підготовки студентів з обладнання харчової галузі. Відтак серед учасників експериментальної групи з високими показниками виявлено 23,4 %, а контрольної групи – 17,0 %. Частина студентів з високим рівнем в експериментальній групі на 6,4 % вища, ніж у контрольних групах. Студентів із достатнім рівнем у експериментальній групі на 5,1 % більше, ніж у контрольній. Кількість студентів із середнім рівнем у експериментальній групі на 5,5 % менша, ніж у контрольній. Студентів із низьким рівнем у експериментальній групі на 7,6 % менше, ніж у контрольній.

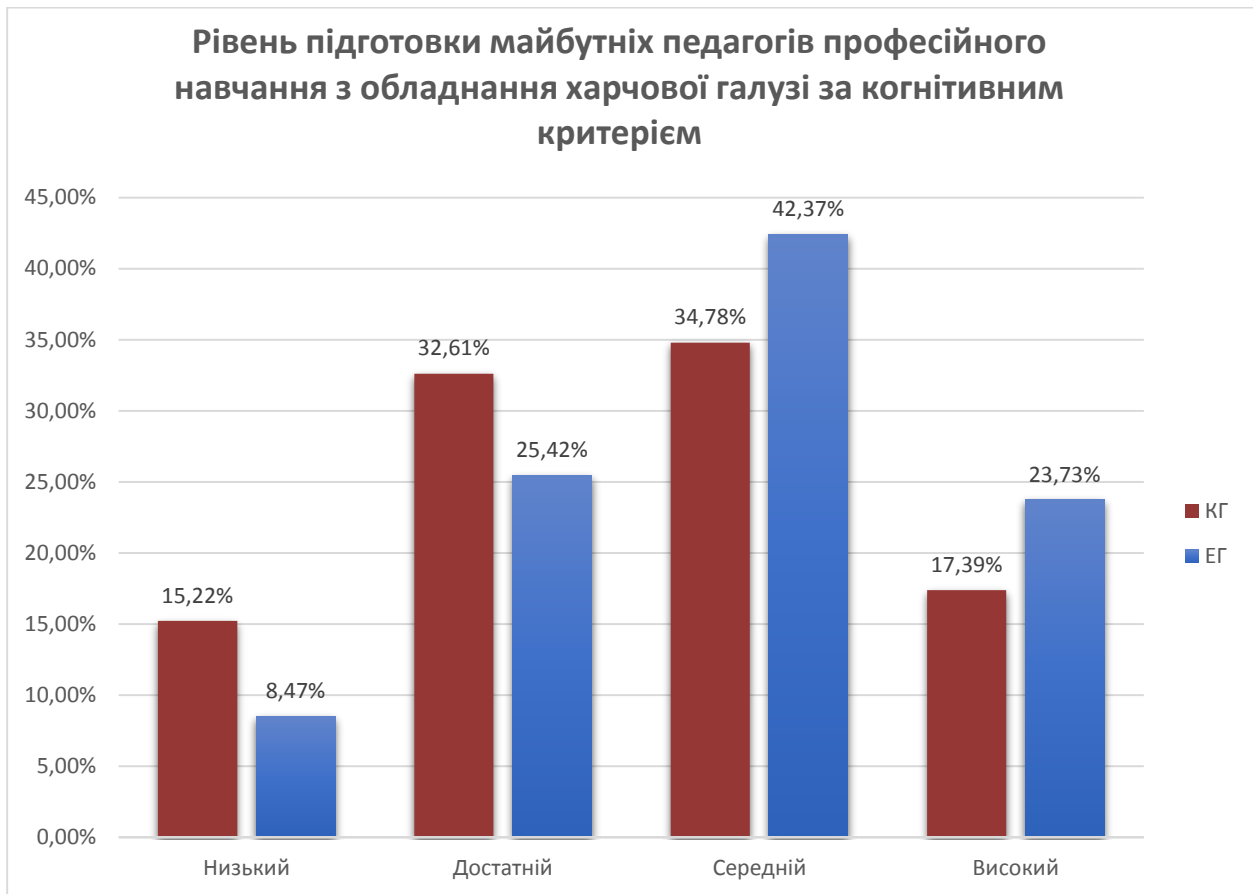


Рис. 3.3 Результати діагностики рівня підготовки педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі за когнітивним критерієм

Діяльнісний критерій визначався за результатами практичної реалізації теоретичних засад мотиваційного та когнітивного критеріїв, тобто рівнем засвоєння студентами теоретичних знань з обладнання харчової галузі, а також професійно-зорієнтованих знань, та умінням їх застосовувати у майбутній професійній діяльності.

Даний критерій був виміряний за допомогою ситуаційних та проблемних завдань, задач практичного застосування (оформлення портфолію; опрацювання реальних зразків документів, завдання з реальної практики майбутніх педагогів професійного навчання).

Результати діагностики за діяльнісним критерієм ми також можемо оцінити із застосуванням статистичного критерію для перевірки достовірності результатів даної частини експерименту.

Як і для когнітивного критерію, за допомогою інструменту «Описова статистика» отримуємо необхідні характеристики вибірок для розрахунку емпіричного значення коефіцієнту Крамера-Уелча. Необхідні для розрахунку характеристики представлені у таблиці 3.8.

Таблиця 3.8

**Розрахункові характеристики вибірок за результатами тестування за діяльнісним критерієм**

	<b>Експериментальна група</b>	<b>Контрольна група</b>
Середнє	78,08	68,95
Дисперсія вибірки	186,14	208,62
Об'єм вибірки	59	46

Використавши вхідні дані, вирахуємо емпіричне значення коефіцієнту Крамера-Уелча:

$$T_{emn} = \frac{\sqrt{59 \cdot 46} \cdot |78,08 - 68,95|}{\sqrt{186,14 \cdot 59 + 208,62 \cdot 46}} = 3,31 \quad (4)$$

Порівняємо емпіричне значення коефіцієнта Крамера-Уелча яке становить 3,31 із критичним  $T_{0.05} = 1,96$  і визначимо, що воно є строго більшим за його критичне значення. Звідси зробимо висновок, що достовірність розбіжностей характеристик експериментальної та контрольної груп становить 95%. Відповідно ми можемо зробити наступний висновок: співпадіння характеристик контрольної та експериментальної груп на початок експерименту та виявлена статистично значима відмінність у рівні підготовки педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі за діяльнісним критерієм у досліджуваних групах. Це зумовлено використанням в освітньому процесі експериментальної групи запропонованих нами елементів моделі методики формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі, зокрема електронного курсу «Технологічне обладнання галузі».

Для з'ясування чи має даний вплив позитивний або негативний характер порівняємо середній найбільш ймовірний бал двох груп, вимірний за даним критерієм.

Для експериментальної групи він становив – 78,08, що майже на 9 більше від результату контрольної групи, який становить 68,95 балів. Це дозволяє нам говорити про те, що використання електронного курсу «Технологічне обладнання галузі» позитивно впливає на рівень підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі за когнітивним критерієм.

Для більшої наочності одержаних результатів також представимо одержані результати у вигляді таблиці 3.9 та гістограми (рис. 3.5), які продемонструють зміни в розподілі студентів по рівнях.

Таблиця 3.9

**Результати діагностики рівня підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі за діяльнісним критерієм**

Групи	Рівень підготовки							
	Низький		Достатній		Середній		Високий	
	N	%	N	%	N	%	N	%
КГ	10	18,9%	19	35,8%	16	30,2%	8	15,1%
ЕГ	7	10,1%	20	31,4%	24	38,1%	13	20,4%

Також з допомогою гістограми продемонструємо позитивну динаміку зростання рівня підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі за когнітивним критерієм у експериментальній групі (рис. 3.5).

Результатів діагностики рівня підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі за когнітивним критерієм засвідчили різний стан освіченості студентів. Серед студентів експериментальної групи з високими показниками виявлено 20,34 %, а контрольної групи – 15,22 %. Частина студентів з високим рівнем в експериментальній групі на 5,12% вища, ніж у контрольній групі. Студентів із середнім рівнем у експериментальній групі на 8,55 % більше, ніж у контрольній.

Кількість студентів із достатнім рівнем у експериментальній групі на 4,27 % менша, ніж у контрольній. Студентів із низьким рівнем у експериментальній групі на 9,4 % менше, ніж у контрольній.

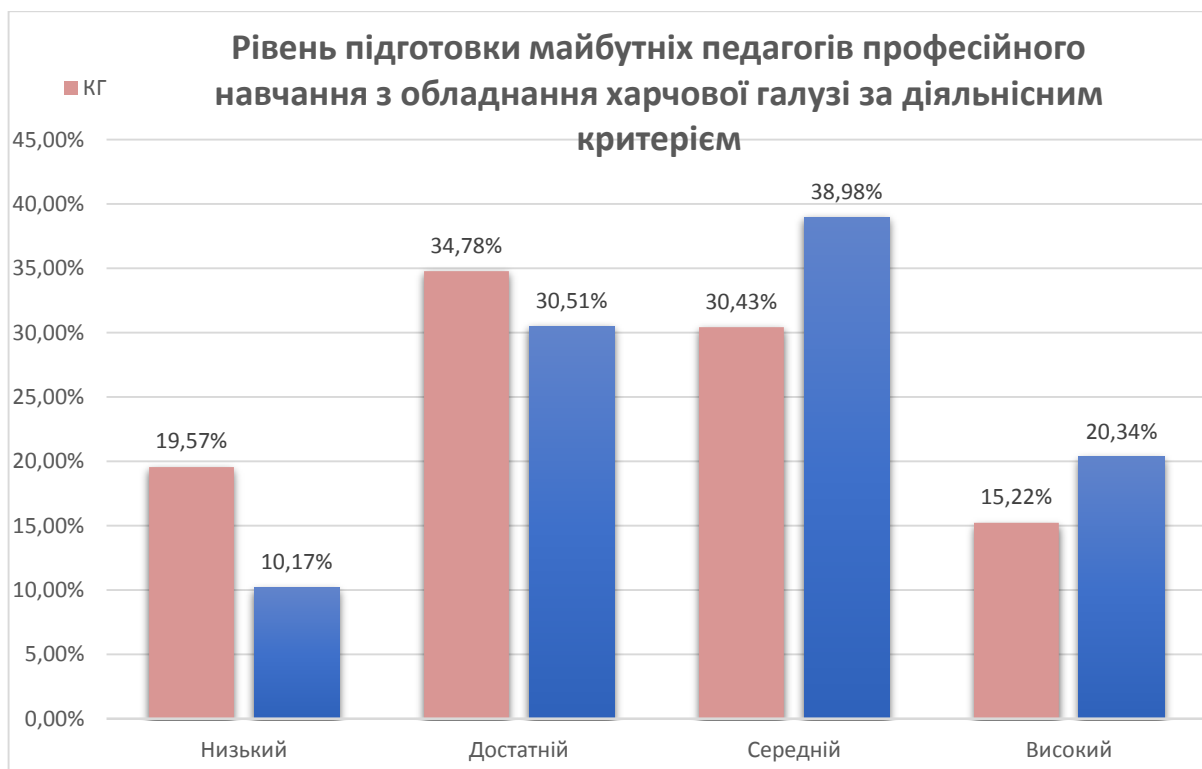


Рис. 3.5 Результати діагностики рівня підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі за діяльнісним критерієм

Комунікативний критерій визначався рівнем засвоєння студентами теоретичних знань з обладнання харчової галузі, а також професійно-зорієнтованих знань, умінням їх застосовувати у майбутній професійній діяльності.

Даний критерій був виміряний з допомогою блоку завдань, які необхідно було виконувати групами та які передбачали усні відповіді.

Результати комунікативного критерію ми також могли оцінити із використанням статистичного критерію для перевірки достовірності результатів даної частини експерименту.

За допомогою інструменту «Описова статистика» отримаємо необхідні характеристики вибірок для розрахунку емпіричного значення коефіцієнту Крамера-Уелча. Необхідні для розрахунку характеристики представлені у таблиці 3.10.

Таблиця 3.10

**Розрахункові характеристики вибірок за результатами тестування за комунікативним критерієм**

	Експериментальна група	Контрольна група
Середнє	79,62	68,26
Дисперсія вибірки	190,87	231,84
Об'єм вибірки	59	46

Використавши вхідні дані, вирахуємо емпіричне значення коефіцієнту Крамера-Уелча:

$$T_{emp} = \frac{\sqrt{59 \cdot 46} \cdot |79,62 - 68,26|}{\sqrt{190,87 \cdot 59 + 231,84 \cdot 46}} = 4,02 \quad (5)$$

Порівняємо емпіричне значення коефіцієнта Крамера-Уелча, яке становить 4,02 із критичним  $T_{0.05} = 1,96$  і визначимо, що воно є суттєво більшим за його критичне значення. Тому, зробимо висновок, що достовірність розбіжностей характеристик експериментальної та контрольної груп становить 95%. Відповідно ми можемо зробити наступний висновок: співпадіння характеристик контрольної та експериментальної груп на початок експерименту та виявлена статистично значима відмінність у рівні підготовки педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі за діяльнісним критерієм у досліджуваних групах. Це зумовлено використанням в освітньому процесі експериментальної групи запропонованих нами елементів моделі методики формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі, зокрема електронних курсів «Технологічне обладнання галузі» і «Устаткування закладів ресторанного господарства».

Для з'ясування чи має даний вплив позитивний або негативний характер порівняємо середній найбільш ймовірний бал двох груп, виміряний по даному критерію.

Для експериментальної групи він становив – 79,6, що на 11,36 більше від результату контрольної групи, який становить 68,26 балів. Це дозволяє нам говорити про те, що використання електронних курсів «Технологічне обладнання галузі» і «Устаткування закладів ресторанного господарства» позитивно впливає на рівень підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі за когнітивним критерієм.

Таблиця 3.11

**Зведені результати діагностики рівня підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі**

Групи	Рівень підготовки							
	Низький		Достатній		Середній		Високий	
	N	%	N	%	N	%	N	%
КГ	8	17,39%	17	36,96%	15	32,61%	6	13,04%
ЕГ	6	10,17%	16	27,12%	24	40,68%	13	22,03%

Для більшої наочності також представимо одержані результати у вигляді таблиці та гістограми, які продемонструють зміни в розподілі студентів по рівнях.

Найпріоритетнішим у нашому дослідженні був визначений когнітивний критерій. За результатами проведеного експерименту можна констатувати, що рівень підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі підвищився. Зростання когнітивного критерію ми можемо пояснити тим, що змістові модулі електронного курсу пов'язані між собою, краща якість матеріалів.

У процесі аналізу експериментально-дослідної апробації розробленої методики навчання обладнання харчової галузі педагогів професійного навчання



порівнювалися показники експериментальної та контрольної груп. Обробка результатів експерименту засвідчила позитивні зміни за всіма критеріями рівня навчальних досягнень у студентів експериментальних груп, що видно у таблиці 3.11 та на рисунку 3.6.

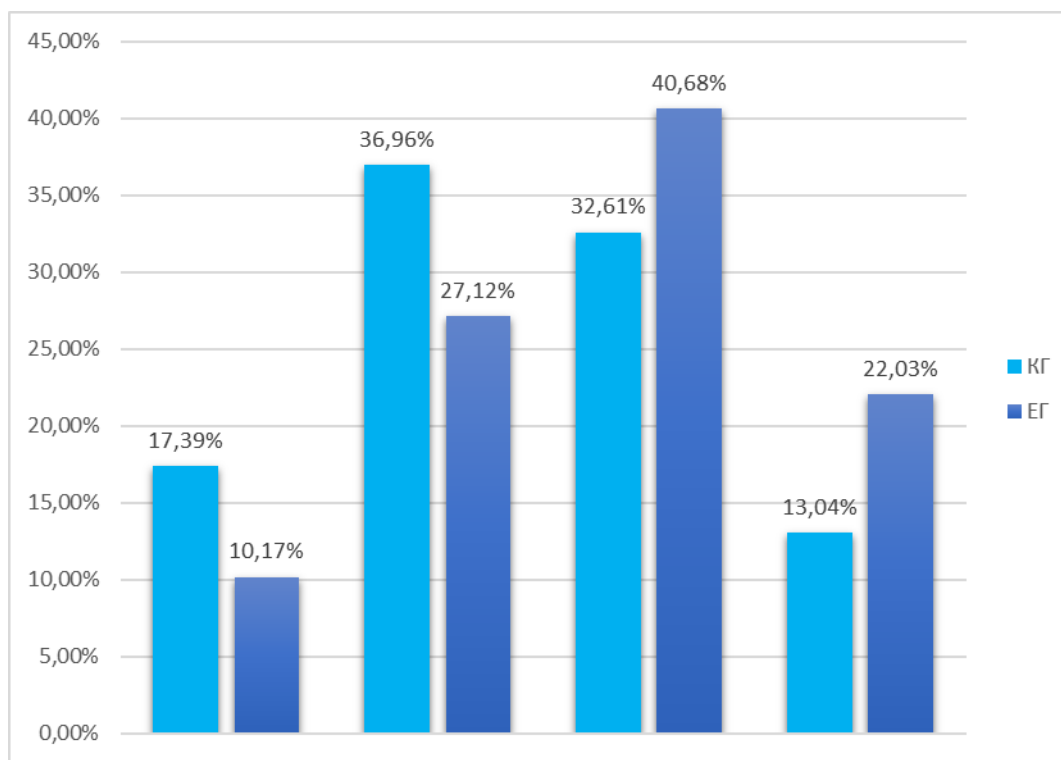


Рис. 3.6 Зведені дані рівня підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі на етапі підсумкового контролю

Отримані результати були перевірені на статистичну достовірність, та інтерпретувалися для визначення ефективності застосування розробленої методики формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі.

Отже, на основі експериментально-дослідної перевірки було доведено, що запропонована методика формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі буде доцільною і такою, що може бути впровадженою у освітній процес закладів вищої освіти; у контрольних групах такий показник виявляє позитивну динаміку на рівні до 3,2 % на відміну від експериментальних груп із їхньою позитивною динамікою на рівні понад 13-15 % (рис. 3.6).

Одержані результати дозволяють нам зробити висновок про те, що запропонований електронний курс «Технологічне обладнання галузі» можна рекомендувати до впровадження у освітній процес підготовки майбутніх педагогів професійного навчання.

### **Висновки до третього розділу**

Було здійснено перевірку ефективності розробленої методики формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі та її вплив на рівень підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі.

На початковому етапі були сформовані мета та цілі експерименту. Метою було визначено перевірку ефективності розробленої методики формування технологічних компетентностей та її вплив на рівень підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі. Перевірка засновувалась на підтвердженні чи відхиленні гіпотези про те, що застосування розробленої методики формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі призвела до суттєвого зростання якості навчальних досягнень з обладнання харчової галузі за обраними критеріями.

Було здійснено підбір критеріїв оцінки рівня підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі, серед яких були виділені: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний критерії. Оцінка рівня підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі за кожним з критеріїв здійснювалась по чотирьох рівнях. Кожен критерій перевірявся за допомогою окремими засобами, що дало можливість здійснювати обробку і аналіз результатів безпосередньо за кожним з критеріїв.

Основною частиною експерименту стала перевірка ефективності розробленого електронного курсу «Технологічне обладнання галузі», ключового компоненту запропонованої нами методики формування у майбутніх педагогів

професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі.

Однорідність цих груп перевірялась нами на етапі констатувального експерименту. Тестові питання були розроблені у системі дистанційного навчання MOODLE та Google Classroom і включали такі типи питань як множинний вибір, завдання на відповідність, завдання на введення правильної відповіді. Характеристикою за якою порівнювались групи був рівень підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі, вимірний розробленим нами комплексним тестом.

У процесі аналізу експериментально-дослідної перевірки розробленої методики формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі порівнювались показники експериментальної та контрольної груп. Обробка результатів експерименту засвідчила позитивні зміни за всіма критеріями рівня навчальних досягнень у студентів експериментальних груп.

Отже, на основі експериментально-дослідної перевірки було доведено, що запропонована методика формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі є доцільною і такою, що може бути впровадженою у освітній процес закладів вищої освіти; у контрольних групах такий показник виявляє позитивну динаміку на рівні до 3,2 % на відміну від експериментальних груп із їхньою позитивною динамікою на рівні понад 13-15 %.

## ВИСНОВКИ

У дисертації теоретично узагальнено і запропоновано нове вирішення важливого й актуального завдання, що полягає в обґрунтуванні та експериментальній перевірці педагогічних умов формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі. Результати дослідження засвідчили досягнення мети й розв'язання поставлених завдань, що дало змогу зробити відповідні висновки:

1. Здійснено аналіз наукової літератури щодо формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі.

Унаслідок теоретичного аналізу поняттєвого апарату у контексті нашого дослідження уточнено зміст таких основних термінів, як «педагог професійного навчання з харчових технологій», «технологічні компетентності», «обладнання харчової галузі», а також розглянуто сутнісну характеристику базових понять дослідження.

Проаналізовано роль формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі та визначено, що знання, отримані з даного напрямку все тісніше вплітаються у діяльність підприємств харчової галузі та вносять значний вклад в ефективність їх функціонування.

Досліджено теоретико-методичні аспекти підготовки педагогів професійного навчання з харчових технологій в умовах інтенсифікації сучасного виробництва, завдяки чому можна стверджувати, що забезпечення підготовки педагогів професійного навчання з харчових технологій в умовах інтенсифікації сучасного виробництва надає великі потенційні можливості для удосконалення професійної адаптації майбутніх фахівців харчової галузі та збільшити їх конкурентоспроможність на ринку праці.

2. Досліджений стан використання обладнання харчової галузі у системі професійної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання, виявлені закономірності формування, та визначено, що чинна система підготовки має ряд проблем, серед яких: відсутність комплексного підходу до проблеми

використання новітніх цифрових технологій у процесі підготовки майбутніх педагогів професійного навчання; недостатнє забезпечення мультимедійної підтримки освітнього процесу; зростання обсягу відомостей про обладнання харчової галузі, який необхідний майбутнім педагогам для професійного становлення, що зумовлює пошук більш ефективних методів і форм навчання.

Підкреслено необхідність підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з харчових технологій та відповідність стану вивчення обладнання харчової галузі новітнім освітнім тенденціям і виробничим досягненням.

Розглянуто актуальні види електронних навчальних ресурсів та визначено, що у процесі вивчення обладнання харчової галузі доцільно використовувати як базовий набір типових ресурсів так і організований набір електронних ресурсів.

3. Розроблена модель формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі, яка спрямована на забезпечення чіткого, структурованого підходу до організації навчання педагогів професійного навчання з харчових технологій, відповідності цілей вивчення обладнання харчової галузі сучасним вимогам.

Запропоновано методику формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі, шляхом вивчення створених електронних курсів «Технологічне обладнання галузі» і «Устаткування закладів ресторанного господарства», засновану на системному поєднанні традиційних та інноваційних технологій навчання. Удосконалено методичні підходи щодо вивчення обладнання харчової галузі майбутніми педагогами професійного навчання у процесі підготовки студентів спеціальності 015 «Професійна освіта. Харчові технології».

Розроблені та апробовані електронні курси «Технологічне обладнання галузі» і «Устаткування ресторанного господарства». Деталізовані їх основні складники, серед яких: опорні конспекти лекцій з інтегрованими гіперпосиланнями, банк мультимедійних презентацій для аудиторних лекцій,

банк лабораторних і практичних робіт, а також тести і контрольні завдання для визначення навчальних досягнень студентів.

На прикладі даних курсів продемонстрована можливість реалізації основних принципів розробленої методики формування технологічних компетентностей, обґрунтовано дидактичні умови реалізації дистанційної форми навчання за допомогою інноваційних засобів навчання, а також доцільність використання електронних інформаційних ресурсів Google Classroom і MOODLE для організації дистанційного навчання майбутніх педагогів професійного навчання.

4. Виявлено, теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено організаційно-педагогічні умови формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання.

Розроблено навчально-методичний інструментарій реалізації педагогічних умов формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання. У результаті проведення педагогічного експерименту доведено, що розроблена методика здійснює статистично значимий ефект на рівень підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з харчових технологій.

Проведено дослідно-експериментальну перевірку педагогічних умов та моделі формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі яка показала, що у контрольних групах такий показник виявляє позитивну динаміку на рівні до 3,2 % на відміну від експериментальних груп із їхньою позитивною динамікою на рівні понад 13-15 %. Достовірність одержаних результатів перевірялася за допомогою критерію Крамера-Уелча, значення якого довели ефективність розробленої методики.

Експериментальна робота підтвердила ефективність запропонованих педагогічних умов, які забезпечують більш високі показники, порівняно з наявними.

Водночас проведене дослідження не вичерпує всіх напрямів означеної проблеми. У подальшому дослідження може мати продовження у напрямі

адаптації розроблених підходів до організації вивчення обладнання харчової галузі майбутніми педагогами професійного навчання з харчових технологій, відповідно до змін, передбачених корекцією державних стандартів згідно з вимогами нового Закону України “Про вищу освіту”.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Авшенюк Н. М., Десятов Т. М., Дяченко Л. М., Постригач Н. О., Пуховська Л. П., Сулима О. В. Компетентнісний підхід до підготовки педагогів у зарубіжних країнах: теорія та практика : монографія. Кіровоград : Імекс-ЛТД, 2014. 280 с.
2. Адольф В. А. Профессиональная компетентность современного учителя : монография. Красноярск : КрГУ, 1998. 286 с.
3. Азаров Н.Я., Ярошенко Ф.А., Бушуев С.Д. Инновационные механизмы управления программами развития. «Саммит-Книга», 2011. 520 с.
4. Андрущук А. О. Рейтингова технологія оцінки знань в навчально-виховному закладі. *Педагогіка і психологія*. 1996. № 3. С. 86-96.
5. Антіпова Н. До питання формування понятійно-категоріального апарату компетентнісного підходу до професійної підготовки фахівців. *Розвиток сучасної освіти: теорія, практика, інновації* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 14-16 травня 2015 р. Київ : НУБіП України, 2015. С. 163-164.
6. Бабанский Ю. К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований (Дидактический аспект) : монография. Москва : Педагогика
7. Баличева Л. В. Організаційно-методичні питання створення дистанційних курсів. *Дистанційне навчання – старт із сьогодення в майбутнє* : збірник науково-методичних праць II Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю, 19 травня 2016 року. Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. С. 7-9.
8. Батышев С. Я., Шапоринский С. А, Комаров Г. Ф. Основы профессиональной педагогики : Изд. 2-е, перераб. и доп. / Под ред. С. Я. Батышева, С. А. Шапоринского. Москва : Высшая шк., 1977. 504 с.
9. Бех І. Д. Компетентнісний підхід в сучасній освіті. Педагогіка вищої: методологія, теорія. Київ : Генезис, 2009. С. 21-25.



10. Бешенков С. А. Моделирование и формализация : методическое пособие. Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002. 336 с.
11. Биков В. Ю. Хмарна комп'ютерно-технологічна платформа відкритої освіти та відповідний розвиток організаційно-технологічної будови іт-підрозділів навчальних закладів. *Теорія і практика управління соціальними системами*. 2013. №1. С. 83-98.
12. Бобрівник К. Є., Гладка М. В., Кіктєв М. О. Проектування віртуальної навчальної лабораторії для студентів технічно-технологічних спеціальностей. *Енергетика і автоматика*. 2014. №3. С. 18-23.
13. Богуцький Ю. П., Кацєро О. К., Рїдей Н. М. Методологія експертно-аналітичної оцінки результатів наукових досліджень. Управління системами післядипломної освіти для сталого розвитку : колективна монографія. Київ : Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2019. 675 с.
14. Бойко В. С., Буденко С. Ф., Верхоланцева В. О., В. Г. Циб, В. Ф. Ялпачик, Ф. Ю. Ялпачик. Лабораторний практикум з дисципліни „Процеси і апарати“ : навчальний посібник. Мелітополь : Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2017. 275 с.
15. Булах І. Є. Мруга М. Р. Створюємо якісний тест : навчальний посібник. Київ : Майстер-клас, 2006. 160 с.
16. Бусєл В. Великий тлумачний словник української мови. К. : ВТФ Перун,
17. Бутковский В. А., Птушкина Г. Е. Технологическое оборудование мукомольного производства : учеб. пособие. Москва : Журн. "Хлебопродукты", 1999. 208 с.
18. В. Цїломудра, Е. Безверха, Формування професійної компетентності вчителя біології. *Інноваційна діяльність педагога в сучасному освітньому просторі* : матеріали міжвузівської науково-практичної конференції науковців, аспірантів, педагогів та студентів 25 листопада 2015 року. URL: [http://umanpedcollege.at.ua/konferencii/zbirnik\\_do\\_druku.pdf](http://umanpedcollege.at.ua/konferencii/zbirnik_do_druku.pdf) (дата звернення: 23.09.2020 р.).

19. Великий тлумачний словник сучасної української мови. Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. К. : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2002. 1440 с.
20. Використання тестових завдань для ефективного педагогічного контролю за рівнем якості знань учнів. URL: <https://bibl.com.ua/informatika/32306/index.html> (дата звернення: 23.09.2021 р.)
21. Вітвицька С. С. Компетентнісний та професіографічний підходи до побудови професіограми магістра освіти. *Вісник Житомирського державного університету. Серія : Педагогічні науки*. 2011. Випуск 57. С. 52-58.
22. Водяницька І. І. Модель науково-методичної роботи випереджаючій освіти у школі для сталого розвитку. URL: <https://urok.osvita.ua/metodychna-rozrobka/> (дата звернення: 23.04.2020 р.).
23. Волошко Л. Б. Професійна компетентність студентів як предмет психолого-педагогічного аналізу. *Наука і сучасність*. Київ : 2005. Том 48. С. 22-32.
24. Гавриленко А. О. Формування індивідуальних стратегій навчання студентів філологічних спеціальностей на засадах компетентнісного підходу : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Нац. авіац. ун-т. Київ, 2019. 266 с.
25. Герасимова І. Г. Проблемне навчання як засіб формування професійної мобільності в межах контекстного підходу. *Педагогічна освіта: теорія і практика*. 2014. Вип. 16. С. 18–23.
26. Гребенюк С. М. Технологическое оборудование сахарных заводов : 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Легкая и пищевая пром-сть, 1983. 520 с.
27. Гришук Ю. В. Поняття «професійна освіта та навчання» у вітчизняному науковому просторі. *Освітологічний дискурс*. 2014. № 4. С. 112– 120.
28. Гулеватий В. Л. Шляхи підвищення мотивації навчання студентів. *Науковий потенціал України*. 2007. С. 43-47.
29. Гуменюк Т. Б., Корець М.С. Науково-методичні засади забезпечення системи професійної підготовки бакалаврів – вчителів технологій і креслення. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного*

університету імені Павла Тичини. Умань : ПП Жовтий О.О., 2010. Ч. 2. – 396 с. С. 291 – 303.

30. Гуменюк Т.Б., Зубар Н.М., Волкова А.А. Проект стандарту вищої освіти України для підготовки бакалаврів, галузь знань 01 Освіта, спеціальність 015 Професійна освіта. Харчові технології. Бровари. 2016, 25 с.

31. Гур'євська О. М. Моделювання методичної системи навчання загальної фізики в технічному університеті. *Наукові записки. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. Кропивницький : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2005. Том 1, № 8. С. 143-148.

32. Гуревич Р. С., Цвілик С. Д. Принцип наступності у навчанні в контексті неперервної професійної освіти. *Неперервна професійна освіта*. Київ, 2001. Ч. 1. С. 124–130.

33. Даруга В. В., Малежик П. М., Сіткар Т. В. Система для дистанційного предметного тестування знань майбутніх вчителів технологій. *Вища освіта України*. Луцьк : «Волинь Поліграф», 2013. № 2 (дод. 2). С. 357- 364.

34. Дахин А. Н. Педагогическое моделирование: сущность, эффективность и неопределенность. *Школьные технологии*. 2002. № 2. С. 62-67.

35. Дейнеко Л. В. Стан і просторовий розвиток харчової промисловості України. Сайт для вчених та професіоналів агробізнесу Інновації Причорноморського регіону. URL: <http://www.agroin.org/statti/deyneko> (дата звернення: 20.05.2020 р.)

36. Дем'яненко В. М. Апаратні і системні програмні засоби : лабораторний практикум. К. : Видавництво НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2002. 96 с.

37. Демура І. Сутність професійних компетентностей. *Гуманізація навчально-виховного процесу*. Слов'янськ : Видавництво центр СДПУ, 2007. Вип. 38. С. 64–71.

38. Демченко А. А. Інформаційні технології в забезпеченні самостійної позааудиторної роботи студентів. *Молодий вчений*. 2014. № 6(2). С. 127-130.

39. Доброштан О. О. Комп'ютерно-орієнтована методична система навчання вищої математики майбутніх судноводіїв : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Херсонський державний університет. Херсон, 2016. 295 с.
40. Дубасенюк О. А. Компетентнісний підхід у професійній підготовці вчителя *Формування естетичної компетентності особистості засобами народознавства*. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2010. С. 10-16.
41. Жарких Ю. С. Лабораторні роботи в дистанційному навчанні. *Новий колегіум*. 2009. № 5. С. 45-53.
42. Жарких Ю. С., Лисоченко С. В., Сусь Б. Б., Третьак О. В. Комп'ютерні технології в освіті. Київ : Видавництво «Київський університет», 2012. 239 с.
43. Жосан О. Е. Педагогічний експеримент : навч.-метод. посіб. Кіровоград, 2008. 72 с.
44. Журавська Н. С. Теорія і методика навчання : навчально-методичний посібник. Ніжин : Видавець ПП Лисенко М. М, 2016. 784 с.
45. Зайчик Ц. Р. Оборудование предприятий винодельческой промышленности : 2-е изд., перераб. и дополн. Москва : ДеЛи, 2001. 522 с.
46. Заїка Л. А. Формування професійної компетентності майбутніх магістрів військового управління із застосуванням технології імітаційного моделювання : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Нац. ун-т оборони України ім. Івана Черняховського. Київ, 2019. 305 с.
47. Закон України "Про внесення змін до деяких законів України щодо вдосконалення освітньої діяльності у сфері вищої освіти" № 392-IX, ухвалений Верховною Радою 18 грудня 2019 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/392-20#Text> (дата звернення: 26.01.2020)
48. Зеер Э. Ф. Психологические основы профессионального становления личности инженера-педагога : дис. ... д-ра психол. наук : 19.00.07 / Свердлов. инж. пед. ин-т. Свердловск, 1988. 348 с.
49. Зимняя И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования. *Высшее образование сегодня*. 2003. №5. С. 34-42.

50. Зязюн І. А. Ничкало Н. Г. Профтехосвіта України: ХХ століття : енциклопед. вид. АПН України. Ін-т педагогіки і психології проф. освіти. Київ, 2004. С. 694-695.

51. Інтерактивні технології навчання / О. І. Пошетун, Л. В. Пироженко, Г. І. Коберник та ін. К. : Наук думка, 2004. 85 с.

52. Іщенко С. М., Корець М. С. Формування професійної компетентності майбутніх педагогів професійного навчання в процесі вивчення технологічного обладнання харчової галузі. *Збірник наукових праць «Педагогічна освіта: теорія і практика»*. Київ : Міленіум, 2020. Вип. 28 (1-2020). С. 265-271.

53. Іщенко С. М., Корець М. С., Зубар Н. М. Технологічне обладнання галузі : програма вибіркової навчальної дисципліни (за вибором університету) освітнього рівня бакалавр, галузь знань 01 Освіта / Педагогіка, 015 Професійна освіта за спеціалізацією : «Харчові технології». Київ : Видавництво НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2020. 16 с.

54. Іщенко С. М. Структура та зміст професійної підготовки педагогів професійного навчання з харчових технологій. *Наукові записки. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. Кропивницький : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2017. Випуск 11. Частина 3. С. 104-106.

55. Іщенко С. М. Методика навчання технологічному обладнанню харчової галузі майбутніх педагогів професійного навчання у вищих навчальних закладах. *Наукові записки. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. Кропивницький : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2016. Випуск 10. Частина 2. С. 115-118.

56. Іщенко С. М. Методичні засади навчання технологічному обладнанню харчової галузі майбутніх педагогів професійного навчання. *«Трудове навчання та технології: сучасні реалії та перспективи розвитку»* : матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції пам'яті академіка Д. О. Тхоржевського, 23 березня 2018 р. Київ, 2018. С. 31-33.

57. Іщенко С. М. Підготовка педагогів з професійного навчання з харчових технологій в умовах інтенсифікації сучасного виробництва. *Фізико-математична освіта*. Суми, 2018. Вип. 1 (15). С. 48-52.
58. Іщенко С. М., Корець М. С. Формування технологічних компетентностей у майбутніх педагогів професійного навчання при вивченні обладнання харчової галузі. *Наукові записки. Серія : педагогічні науки*. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2020. Випуск 148. С. 87-91.
59. Іщенко С. М., Корець М. С., Зубар Н. М. Устаткування закладів ресторанного господарства : програма вибіркової навчальної дисципліни (за вибором університету) освітнього рівня бакалавр, галузь знань 01 Освіта / Педагогіка, 015 Професійна освіта за спеціалізацією : «Харчові технології». Київ : Видавництво НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2019. 18 с.
60. К. Є. Бобрівник, М. В. Гладка, М. О. Кіктєв, Проектування віртуальної навчальної лабораторії для студентів технічно-технологічних спеціальностей. *Енергетика і автоматика*. 2014. № 3. С. 18-23.
61. Калінін В. О. Формування професійної компетентності майбутнього вчителя іноземної мови засобами діалогу культур : автореф. дис.... канд. пед. наук : спец. 13.00.04 / Житомирський державний університет імені Івана Франка. Житомир, 2005. 20 с.
62. Козюпа Ю. А., Тулякова М. В., Яровенко Т. С. Управління процесом інтенсифікації розвитку промислового підприємства у сучасних умовах. *Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Економіка»*. 2013. Вип. 7(2). № 4. Т. 21. С. 105 - 110.
63. Концепція розвитку інженерно-педагогічної освіти в Україні / За ред. О. Е. Коваленко. Харків : УІПА, 2004. 19 с.
64. Концепція розвитку професійного навчання в Україні (2010–2020 рр.). Міністерство освіти і науки України, 2018. URL: [http://tnkk.at.ua/proekt2010\\_2020.doc](http://tnkk.at.ua/proekt2010_2020.doc) (дата звернення: 20. 05. 2020)

65. Копилова С. В. Вплив ідей адаптивної школи на розвиток теорії адаптивних систем у професійній освіті. *Психолого-педагогічні проблеми в освітньому процесі*. Х. : ХНПУ; ХОГОКЗ, 2012. С. 140-144.
66. Корець М. С, Опилат В. Я., Трегуб І. Г. Використання нових інформаційних технологій при викладанні технічних навчальних дисциплін. НПУ імені М.П. Драгоманова. Київ : 2005. 109с.
67. Корець М. С. Гідравліка, пневматика, термодинаміка : навч. посіб. для студентів спеціальності 015-професійна освіта. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2020. 251 с.
68. Корець, М. С. Методика викладання технічних дисциплін : навчальний посібник. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2019. 240 с.
69. Кошевой Е. П. Технологическое оборудование предприятий производства растительных масел : учеб. пособие. Санкт-Петербург : Гиорд, 2001. 365 с.
70. Кравчук Н. Я. Методика викладання у вищій школі (мотивація навчальної діяльності). *«Мотиваційний підхід до організації навчального процесу у вищій школі»* : матеріали методичного семінару. Тернопіль : ТНЕУ, 2011. 81 с.
71. Кретов И. Т., Кравченко В. М., Остриков А. Н. Технологическое оборудование предприятий пищеконцентратной промышленности : учебник. Воронеж : Издательство Воронежского университета, 1996. 448 с.
72. Кривонос О. М. Формування інформаційно-комунікаційних компетентностей майбутніх учителів інформатики в процесі навчання програмування : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. Київ, 2014. 285 с.
73. Кудін А. П. Теоретичні засади підготовки викладача дистанційного навчання. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5 : Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Київ, 2009. Вип. 18. С. 125-131.
74. Кузьмінський А. І. Педагогіка вищої школи : навч. посібн. Київ : Знання, 2005. 486 с.

75. Кулешова В. В., Мальована В. В. Особливості професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів у вищому навчальному закладі. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*. Харків, 2009. Вип. 22-23. С. 149-156.
76. Куликовський С. Генеза поняття «компетентність» у європейській та українській педагогічній науці. *Людинознавчі студії. Серія : Педагогіка*. 2014. Випуск 29 (1). С. 92-103.
77. Курданова Х. М., Сарбашева З. М. Роль дидактического аспекта в профессиональной подготовке студентов вуза. *Фундаментальные исследования*. 2008. № 9. С. 32-36.
78. Кухаренко В. М. Особливості електронного університету. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2017. Вип. 3. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeeemu\\_2017\\_3\\_40](http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeeemu_2017_3_40) (дата звернення: 14.03.2019)
79. Лазарева Т. А. Моделювання змісту креативного навчання з харчових продуктів у підготовці інженерів-технологів. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*. Харків, 2012. Вип. 34-35. С. 97–105.
80. Лазарева Т. А. Творче навчання студентів дисципліни “Технологічне обладнання харчової галузі”. URL: <https://nadoest.com/tehnologichne-obladnannya-harchovoyi-galuzi> (дата звернення: 09.09.20 р.)
81. Лапінський В. В. Навчальне середовище нового покоління та його складові. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. Київ, 2008. Вип. 6(13). С. 26-32.
82. Липский И. А. Социальная педагогика: методологический анализ : учеб. пособие. Москва : ТЦ Сфера, 2004. 320 с.
83. Лисовенко А. Т. Технологическое оборудование хлебзаводов и пути его усовершенствования : учеб. пособие. Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1982. 208 с.
84. Лобашев В. Д. Структурный подход к моделированию ведущих элементов процесса обучения. *Инновации в образовании*. 2006. № 3. С. 99-111.
85. Лодатко Є. О. Моделювання педагогічних систем і процесів : монографія. Слов'янськ : СДПУ, 2010. 148 с.



86. Лодатко Є. О. Педагогічні моделі, педагогічне моделювання і педагогічні вимірювання: that is that? *Вища освіта України. Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології*. 2011. Вип 3. Т. 1. С. 339–344.
87. Лозова В. І., Москаленко П. Г., Троцько Г. В. Педагогіка. Розділ "Дидактика" : навч.-метод. посіб. для викл., асп., студ. пед. ін-тів, учителів шкіл. Київ : ІСДОУ, 1993. 138 с.
88. Локшина О. І. Моніторинг якості освіти: світовий досвід. *Педагогіка і психологія*. 2003. № 1. С. 108-116.
89. Ляшенко М. Ю. Технологія формування фахової компетентності учителів трудового навчання і технологій з основ підприємництва. *Innovative processes in education : Collective monograph*. AMEET Sp. z o.o., Lodz, Poland, 2017. P. 91–102.
90. Makarenko L., Slabko V., Kononenko A., Musorina M. & Smyrnova I. Pedagogical aspects of ensuring the efficiency of education of applicants of higher education institutions of Ukraine in the process of research of technical disciplines. *Journal of Critical Reviews*. 2020. Vol. 7. No. 13. PP. 116-118. URL: <http://www.jcreview.com/fulltext/197-1592900626.pdf?1612204879> (дата звернення: 23.08.2020).
91. Майоров А. Н. Теория и практика создания тестов для системы образования М. : Интеллект-Центр, 2002. 296 с.
92. Макаренко Л. Л. Комп'ютерна грамотність як складова професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 / НПУ ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2007. 24 с.
93. Малафіїк І. В. Дидактика : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Рівне : РДГУ, 2003. 470 с.
94. Малежик П. М., Зазимко Н. М. Використання методу проектів при навчанні студентів інформатичних напрямків підготовки. *Наукові записки. Серія : Педагогічні науки*. Київ : Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2017. Вип. 136. С. 169 –176.

95. Малежик П. М., Малежик М. П., Майданюк І. В., Франчук В. М. Вступ до операційних систем : навчальний посібник. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова. 2020. 128 с.
96. Малежик П. М. Технічна підготовка майбутніх фахівців з інформаційних технологій : монографія. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2020. 337 с.
97. Манько Н. Н. Теоретико-методические аспекты формирования технологической компетентности : дис.... кандидата пед. наук : 13.00.01 / Башк. гос. пед. универ. Уфа, 2000. 227 с.
98. Маршалкин Г. А. Технологическое оборудование кондитерских фабрик : учеб. пособие. Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1984. 447 с.
99. Матвеева Н. Передовий педагогічний досвід та його роль у професійному розвитку педагога. *Обрії*. 2012. Випуск 2. С. 24-26.
100. Мельниченко О. П., Якименко І. Л., Шевченко Р. Л. Статистична обробка експериментальних даних: навчальний посібник. Біла Церква : БДАУ, 2006. 34 с.
101. Методика «Методика вивчення мотивів навчальної діяльності студентів» (А. О. Реан, В. А. Якуніна). URL: <http://biblio.royalwebhosting.net/metodika-izuchenie-motivov-uchebnoy24188.html> (дата звернення: 18.04.2019).
102. Методичні вказівки для самостійної роботи, виконання практичних завдань та індивідуального навчально-дослідницького завдання з дидактичним забезпеченням з дисципліни „Устаткування закладів готельно-ресторанного господарства” справа”) / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад. : А. А. Рябев. Х. : ХНАМГ, 2012. 20 с.
103. Методичні рекомендації з розробки освітньо-професійних і освітньо-наукових програм та навчальних планів першого і другого рівнів вищої освіти. НПУ імені М. П. Драгоманова. URL : <http://catcut.net/h5ty> (дата звернення: 17.12.2020 р.).

104. Мирончук В. Г., Гулий І. С, Пушанко М. М. Обладнання підприємств переробної та харчової промисловості : підручник / за ред. В. Г. Мирончука. Вінниця : Нова книга, 2007. 648 с.
105. Міжнародні стандарти якості освіт. URL: <http://uadocs.exdat.com/docs/index-70147.html> (дата звернення: 15.02.2019)
106. Мойсеюк Н. Є. Педагогіка : навч. посіб. 3-є видання, доповнене. Київ : Кондор, 2001. 608 с.
107. Монахов В. М. Что такое новая информационная технология обучения? *Математика в школе*. Москва, 1990. № 2. С .47-52.
108. Морзе Н. В. Система методичної підготовки майбутніх учителів інформатики в педагогічних університетах : дис. ...докт. пед. наук : спец. 13.00.02 / НПУ імені М.П. Драгоманова. К. : 2003. 605 с.
109. Наказ Міністерства освіти і науки України про затвердження «Положення про порядок здійснення інноваційної освітньої діяльності» від 7 листопада 2000 року № 522. Законодавство України, 2017. URL : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0946-00> (дата звернення: 17.12.2020 р.)
110. Наумова В. Ю. Технологія розробки тестів для педагогічних працівників : методичні рекомендації. Київ : 2006. 23с.
111. Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні 2016. Інформатизація освіти – імператив її розвитку URL: <https://drive.google.com/file/d//0B6UkMWiy4uKzbmZNd0RrWjZLRIE/view?usp=sharing> (дата звернення: 16.04.2019).
112. Національний освітній глосарій : вища освіта. 2-е вид., перероб. і доп. авт.-уклад. : В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова та ін. Київ, 2014. 100 с.
113. Небога А. О., Садовий М. І., Трифонова О. М. Бінарні уроки у системі освітніх вимірювань. *Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя : Психолого-педагогічні науки*. 2011. № 10. С. 156-160.
114. Нездоймінов С. Г. Організація екскурсійних послуг : навч.мет. посіб. Одеса : Астропринт, 2011. 216 с.

115. Никифорова Е. И. Формирование технологической компетентности учителя в системе повышения квалификации : дис. ... кандидата пед. наук : 13.00.08 / ГОУ ВПО «Забайкальский государственный гуманитарно-педагогический университет им Н. Г. Чернышевского». Чита, 2007. 242 с.

116. Ничкало Н. Г. Професійна освіта: словник/ уклад. Гончаренко С.У. Київ : Вища школа, 2000. 273с.

117. Ничкало Н. Г. Розвиток професійної освіти в умовах глобалізаційних та інтеграційних процесів : монографія. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2014. 125 с.

118. Ничкало Н. Г. Неперервна професійна освіта як філософська та педагогічна категорія. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*. 2001. Випуск 1. С. 9-22.

119. Николаев К. Д. Випереджаюча освіта для сталого розвитку як інноваційна форма організації освітнього простору перепідготовки вчителів. *Наукові записки: збірник наукових статей*. 2015. Вип. 126. С. 116-124.

120. Новиков П. Н., Зуев В. М. Опережающее профессиональное образование : научно-практическое пособие. Москва : РГАТ и З, 2000. 260 с.

121. Образцов П. И., Ахулкова А. И., Черниченко О. Ф. Проектирование и конструирование профессионально-ориентированной технологии обучения : учебно-методическое пособие / под общ.ред. профессора П. И. Образцова. Орел : ОГУ, 2003. 94 с.

122. Общая и профессиональная педагогика. Учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Профессиональное обучение» : в 2-х книгах / под ред. В. Д. Симоненко, М. В. Ретивых. Брянск : изд-во Брянского государственного университета, 2003.

123. Овчарук О. Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти. Стратегія реформування освіти в Україні : рекомендації освітньої політики. К. : К.І.С., 2003. С.13-39.

124. Околелов О. П. Сучасні технології навчання у вузі. *Вища освіта в Росії*. 1994. № 2. С. 45-50.

125. Орлов О. І. Перевірка статистичної гіпотези однорідності математичних очікувань двох незалежних вибірок: критерій Крамера-Уелча замість критерію Стьюдента. URL : <https://cyberleninka.ru/article/v/proverka-statisticheskoy-gipotezy-odnorodnosti-matematicheskikh-ozhidaniy-dvuh-nezavisimyh-vyborok-kriteriy-kramera-uelcha-vmesto> (дата звернення: 12.09.2019 р.)

126. Оршанський Л. Проблеми, пріоритетні напрями та завдання вітчизняної професійної освіти. *Гуманізація навчально-виховного процесу*. 2014. Вип. 14. С. 3-11

127. Основні аспекти педагогіки профтехосвіти. Навчальний посібник / Нікуліна А. С., Молчанов В. М., Верченко Н. В., Торба Ю. І. Донецьк : ДПО ІПП, 2006. 296 с.

128. Особливості написання та оформлення есе. КНЕУ URL: [https://ua.kursoviks.com.ua/metodychni\\_vkazivky/article\\_post/2208-osoblivosti-napisannya-ta-oformlennya-yese-kneu](https://ua.kursoviks.com.ua/metodychni_vkazivky/article_post/2208-osoblivosti-napisannya-ta-oformlennya-yese-kneu) (дата звернення: 23.09.2020 р.).

129. Островерхова Н. "Аналіз уроку: концепції, методики, технології" URL: <https://ru.osvita.ua/school/method/technol/728/> (дата звернення: 23.09.2020 р.)

130. Отрошко Т. В. Модель технічної компетентності майбутніх вчителів інформатики. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*. Х. : УПА, 2009. № 24–25. С. 177–188.

131. П. І. Образцов, В. М. Косухін. Дидактика вищої військової школи, 2004. URL: <http://medu.pp.ua/psihologiya-pedagogika-voennaya/tselepolaganie-otbor-strukturirovanie.html> (дата звернення: 23.09.2020 р.).

132. Панфілов Ю., Фурманець Б. Компетентнісний підхід в освіті: досвід, проблеми, перспективи. *Теорія і практика управління соціальними системами*. 2017. № 3. С. 55-67.

133. Пащенко Т. М. Методологічні аспекти кейс-методу при викладанні спеціальних дисциплін будівельного профілю. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/32308245.pdf> (дата звернення: 23.09.2020 р.).

134. Педагогіка : навч. посіб. / за ред. А. М. Алексюка. Київ : 1985. 296 с.
135. Педагогіка : підручник / за ред. М. Д. Ярмаченка. Київ : 1986. 544 с.
136. Педагогічна книга майстра виробничого навчання : навчально-методичний посібник / за ред. Н. Г. Ничкало. — 2-ге вид., доп. К. : Вища школа, 1994. 383 с.
137. Педагогічна риторика: історія, теорія, практика : монографія / за ред. О. А. Кучерук. Київ : КНТ, 2016. 258 с.
138. Педагогічний словник / за ред. М. Д. Ярмаченко. Київ : Педагогічна думка, 2001. 516 с.
139. Петрук В. А., Гречановська О., Сабодош Ю. Метод проєктів у розвитку навичок самоосвіти студентів технічних ЗВО. *Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету. Серія «Педагогічні науки»*. 2019. Вип. 45. С. 123-130.
140. Підготовка до професійного навчання і праці (психолого-педагогічні основи) : навч.-метод. посіб. / за ред. Г. О. Балла, П. С. Перепелиці, В. В. Рибалки. Київ : Наукова думка, 2000. 188 с.
141. Підлипняк І. Ю. Реалізація компетентнісного підходу в сучасній освітній парадигмі. *Вісник Черкаського університету*. 2015. № 10 (343). С.105-110.
142. Подліняєва О. О. Віртуальна екскурсія у роботі вчителя. URL: [http://spec.vntu.edu.ua/conf/pdf/conf\\_402-415.pdf](http://spec.vntu.edu.ua/conf/pdf/conf_402-415.pdf) (дата звернення: 23.04.2020 р.)
143. Положення про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах : Наказ МОН України № 161 від 02.06.93 р. URK: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0173-93#Text> (дата звернення 12.03.2020 р.)
144. Пометун О. І. Дискусія українських педагогів навколо питань запровадження компетентнісного підходу в українській освіті. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи. Київ : «К.І.С.», 2004. 111 с.
145. Поперечний А. М., Черевко О. І. Процеси і апарати харчових виробництв : підручник, 2-е видання. Харків : Світ Книг, 2014. С. 3-4

146. Попков В. А., Коржуев А. В. Дидактика высшей школы : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб, заведений. Москва : Академия, 2001. 136 с.

147. Поясок Т. Б. Реалізація особисто орієнтованого підходу до розробки інформаційних технологій навчання. *Педагогічний процес: теорія і практика*. 2007. Вип. 3. 175 с.

148. Пригожин А. И. Нововведения: стимулы и препятствия : социальные проблемы инноватики. Москва : Политиздат, 1989. 271 с.

149. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII/ Редакція станом на 05.09.2017. *Відомості Верховної Ради України*. 2019. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 16.08.2020)

150. Про затвердження Національної рамки кваліфікацій : Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text> (дата звернення: 30.08.2020 р.)

151. Про затвердження Положення про дистанційне навчання : Наказ МОН України від 25.04.2013 р. № 466 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#Text> (дата звернення: 14.12.2020 р.)

152. Про освіту : Закон України від 5 вересня 2017 р. № 2145-VIII. 2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 06.06.2020 р.)

153. Про професійно-технічну освіту : Закон України від 10 лютого 1998 року № 103/98-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/103/98-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 10.11.2019 р.)

154. Проведення уроків з учнями за допомогою дистанційних технологій навчання. *Онлайн-сервіси для вчителів*. URL: <https://osvita-omr.gov.ua/onlajn-servisy-dlia-vchyteliv/> (дата звернення: 09.08.2020 р.)

155. Проектування електронного курсу Google Classroom URL: [http://www.kklp.kiev.ua/docs/distance\\_form/%D0%A0%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%D0%B2%20Google%20Classroom.pdf](http://www.kklp.kiev.ua/docs/distance_form/%D0%A0%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%D0%B2%20Google%20Classroom.pdf) (дата звернення: 29.09.2018 р.)

156. Проектування моделі технічної складової професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. Budapesht, 2019. VII (82). Issue 202. Sept. P. 33-38.

157. Професійна освіта: словник. Навч. посіб. / уклад. С. У. Гончаренко та ін.; за ред. Н. Г. Ничкало. К. : Вища школа, 2000. 380 с.

158. Професійна педагогічна освіта: особистісно орієнтований підхід : монографія / за ред. О. А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2012. 436 с

159. Професійно-педагогічна освіта: сучасні концептуальні моделі та тенденції розвитку: монографія / за заг. ред. проф. О. А. Дубасенюк : вид. 2-е, доп. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2008. 380 с.

160. Профессиональная педагогика. Учебник для студентов, обучающихся по педагогическим специальностям и направлениям / под ред. С. Я. Батышева, А. М. Новикова. Москва : Из-во ЭГВЕС, 2009. 456 с.

161. Психологія і педагогіка. Проведення індивідуального заняття за методом аналізу конкретних навчальних ситуацій (case study) : навчально-методичний посібник. Львів : ЛІБС УБС НБУ, 2012. 145 с.

162. Пугачев В. П. Тесты, деловые игры, тренинги в управлении : учебник серия «Управление персоналом». Москва : Аспект Прес, 2000. 287 с.

163. Пугачев В. П. Тесты, деловые игры, тренинги в управлении персоналом. Москва : Аспект Прес, 2000. 285 с.

164. Пустовойтенко Р. М. Андрагогіка в системі внутрішкільної методичної роботи. *Андрагогічні засади післядипломної освіти* : збірник матеріалів всеукраїнської науково-методичної інтернет-конференції. Кіровоград 2015. С. 374.

165. Пышкало А. М. Методическая система обучения геометрии в начальной школе : автор. дис. .... доктора педаг. наук. : 130002 / АПН СССР. Науч.-исслед. ин-т содержания и методов обучения. Москва, 1975. 60 с.

166. Пятибратова С. И. Совершенствование профессионализма учителя в системе постдипломного образования (Акмеологический подход) : дис. ... канд.



пед. наук : 13.00.08 / Санкт-Петербурский. гос. ун-т пед.мастерства. Санкт-Петербург, 2002. 212 с.

167. Радкевич В. О. Принципи модернізації професійно-технічної освіти. *Модернізація професійно-технічної освіти і навчання: проблеми, пошуки і перспективи*. 2010. Випуск 1. С. 5-17.

168. Реан А. А. Бордовская Н. В., Розум С. И. Психология и педагогика : учебник для вузов / под общей редакцией проф. А. А. Реана. Питер, 2002. 432с.

169. Реферат. Електронні презентації. URL: <https://ukrbukva.net/page,9,99476-Elektronnye-prezentacii.html> (дата звернення: 23.09.2020 р.).

170. Рідей Н. М., Титова Н. М., Богущкий Ю. П., Павленко Д. Г. Теоретико-аксіологічний аналіз дослідження компетентності адміністраторів закладів вищої освіти. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія : Державне управління*. Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2020. № 1. Том 31 (70) С. 69 – 79.

171. Розвиток професійної компетентності педагога. *Педагогічний органайзер*. URL: [http://metod-portfolio.blogspot.com/2015/02/blog-post\\_90.html](http://metod-portfolio.blogspot.com/2015/02/blog-post_90.html) (дата звернення: 23.09.2020 р.).

172. Седов В. Є. Формування фахової компетентності майбутніх інженерів - програмістів в умовах магістратури : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Херсонський Державний університет. Херсон, 2016. 238 с. URL: [http://www.kspu.edu/FileDownload.ashx/diss\\_sedovV.pdf?id=a32b40c4-fd9f-4225-92b9-3da3ea8637ba](http://www.kspu.edu/FileDownload.ashx/diss_sedovV.pdf?id=a32b40c4-fd9f-4225-92b9-3da3ea8637ba) (дата звернення: 23.09.2020 р.).

173. Сергієнко В. П. Франчук В. М. Методичні рекомендації зі створення тестових завдань та тестів у системі управління навчальними матеріалами MOODLE. К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2012. 100 с.

174. Сисоєва С. О., Соколова І. В. Теорія і практика вищої освіти : навч. посібник. Київ – Маріуполь : 2016. 338 с.

175. Система електронного навчання ВНЗ на базі MOODLE : методичний посібник / за ред. Ю. В. Триуса. Черкаси, 2012. 220 с.

176. Скварок М. Ю. Особливості професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів з проектування одягу. URL: <file:///C:/Users/USER/Downloads/Skvarok.pdf> (дата звернення: 30.08.2020 р.)
177. Скворцова С. О. Професійна компетентність вчителя: зміст поняття. *Наука і освіта*. 2009. № 4. С. 93–94.
178. Слєпкань З. І. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі : навч. посіб. Київ : Вища шк., 2005. 239 с.
179. Соціолого-педагогічний словник / за ред. В. В. Радула. Київ : Ексоб. 2004. 304 с.
180. Сутність та класифікація екскурсій. URL: [https://otherreferats.allbest.ru/sport/00171414\\_0.html](https://otherreferats.allbest.ru/sport/00171414_0.html) (дата звернення: 30.08.2020 р.).
181. Тестові завдання з дисципліни «Устаткування». URL: <http://www.mktek.com.ua/wp-content/uploads/Ustatkuvannya-1.pdf> (дата звернення: 23.09.2020 р.)
182. Технології професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів : навч. посіб. / за ред. О. А. Дубасенюк. Житомир, 2001. 384 с.
183. Технологія: освітньо-професійних комплекс: галузь знань 0101 – Педагогічна освіта, напрям підготовки 010103 – Технологічна освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень – 6.010103 «Бакалавр технологічної освіти» : упоряд. : М. С. Корець, Т. Б. Гуменюк, А. І. Макаренко, О. П. Гнеденко / за ред. доктора пед. наук, проф. М. С. Корця. Київ. : НПУ, 2010 Ч. II. 400 с.
184. Титова Н. М. Сучасні підходи щодо професійної підготовки майбутніх вчителів технологій. *Вища освіта України : теоретичний науково-методичний часопис*. Луцьк : «Волинь Поліграф», 2013. № 2 (додаток 2). С. 212-217.
185. Ткач Л. А. Гуманітарна освіта: перспективи використання сучасних педагогічних технологій в ПТНЗ. URL: <http://ptu15.org/wp-content/uploads/2014/06/Proekt-osvitnoyi-diyalnosti.pdf> (дата звернення: 23.09.2020 р.).

186. Товарознавство. Послуги : опорний конспект лекцій. Харків, 2012. 98 с. URL: <http://elib.hduht.edu.ua/handle/123456789/31> (дата звернення: 30.08.2020 р.).

187. Томашевський В. М. Моделювання систем : підруч для вищ. навч. закл. Київ : Видавнича група ВНУ, 2005. 352 с.

188. Топузов О. М. Початкова освіта в країнах ЄС. URL: <https://www.oercommons.org/courseware/lesson/55606/overview> (дата звернення: 23.04.2020 р.).

189. Трегуб О. Д. Організація та методика проблемного навчання майбутніх учителів технологій. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5 : Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Київ, 2015. Вип. 52. С. 247-253.

190. Трегуб О. Д. Підвищення ефективності навчання методами проблемних ситуацій у фаховій підготовці вчителів технологій. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*. 2012. № 15(3). С. 111-120.

191. Трухин А. В. Виды виртуальных компьютерных лабораторий. *Открытое и дистанционное образование*. 2003. № 3–4. С. 58 – 67.

192. Туроперейтинг : підруч. / за заг. ред. д.е.н., проф. В. Я. Брича. Тернопіль : Екон. думка ТНЕУ, 2017. 440 с.

193. Тхоржевський Д. О. Методика трудового та професійного навчання. Частина I. Теорія трудового навчання : 4-е видання, перероблене і доповнене. Київ : РННЦ «ДІНІТ», 2000. 248 с.

194. Умрик М. А. Актуальність дистанційного навчання в процесі навчання студентів мережевого покоління. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. Київ, 2014. Вип. 14 (21). С. 77-82.

195. Устемиров К., Шаметов Н. Р., Васильев И. Б. Профессиональная педагогика / под ред. К. Устемирова. Алматы, 2005. 432 с.

196. Федорчук Е. І. Сучасні інноваційні педагогічні технології : навч. метод. посіб. Кам'янець-Подільський : АБЕТКА, 2006. 212 с.

197. Філософський енциклопедичний словник : енциклопедія. НАН України, Ін-т філософії ім. Г. С. Сковороди / голов. ред. В. І. Шинкарук. Київ : Абрис, 2002. 742 с.

198. Фіцула М. М. Педагогіка : навч. посіб. 3-тє вид., стереотип. Київ : Академвидавництво, 2009. 560 с.

199. Форостяна Н. П. Силабус навчальної дисципліни «Процеси та апарати харчових виробництв». URL: <https://knute.edu.ua/file/MTY1NDE=/7f1ea1dfc0d178778e5cbaa3394cb4de.pdf>  
(дата звернення: 23.09.2020 р.)

200. Франчук В. М. MOODLE (Тести). : посібник для студентів інформатичних спеціальностей педагогічних університетів. Київ : Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2009. 55 с.

201. Харчова промисловість України. *Бібліотека Гринчука*. URL: <http://www.grinchuk.lviv.ua/book/73/2362.html> ( дата звернення: 10.112.2017).

202. Хоменко-Семенова Л. О. Критерії, показники та рівні сформованості готовності майбутніх соціальних працівників до використання інтерактивних технологій у професійній діяльності *Вісник Національного авіаційного університету. Серія : Педагогіка. Психологія*. Київ, 2014. Вип. 5. С. 183 – 187.

203. Хоменко-Семенова. Л. О. Критерії, показники та рівні сформуваності готовності майбутніх соціальних працівників до використання інтерактивних технологій у професійній діяльності. URL: <http://jml.nau.edu.ua/index.php/VisnikPP/article/viewFile/10164/13367> (дата звернення: 23.04.2020 р.).

204. Хуторской А. В. Компетентностный подход в обучении : научно-методическое пособие. Москва : Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2013. 73 с.

205. Чайка В. Основи дидактики: Тексти лекцій і завдання для самоконтролю : навч. посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів. Тернопіль : Астон, 2002.

206. Чошов М. П. Дидактическое конструирование гибкой технологии обучения. *Педагогика*. 1997. № 2. С. 21-27.

207. Чумаченко Д. В. Методика навчання діловодства майбутніх педагогів професійного навчання із застосуванням цифрових технологій : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Нац пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2019. 20 с.

208. Шандригось Г. А. Можливості моделювання у професійній підготовці майбутнього вчителя фізичної культури. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського, 2016. URL: [www.nbu.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Vchdpu/2012\\_98.../ Shand.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vchdpu/2012_98.../Shand.pdf) (дата звернення 30.05. 2017 р. )

209. Шарипов Ф. В. Профессиональная компетентность преподавателя вуза. *Высшее образование сегодня*. 2010. № 1. С.72-77.

210. Шаура А. Ю. Методика навчання харчових технологій майбутніх педагогів професійної освіти : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Нац пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2017. 223 с.

211. Шестопалюк О. В. Мультимедійні засоби навчання та використання глобальних інформаційних мереж у наукових дослідженнях: програма для магістрів. *Інформаційно-освітній портал кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті*. URL : [http://ito.vspu.net/ENK/MZ\\_KM\\_v\\_nauk\\_doslid/TEMP.HTM](http://ito.vspu.net/ENK/MZ_KM_v_nauk_doslid/TEMP.HTM) (дата звернення: 12.09.2018 р.)

212. Шматков Е. В. Методика професійного навчання : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. із спец. «професійне навчання». Харків : УІПА, 2000. 111 с.

213. Штепа О. С. Мотивація студентів. URL : [https://knowledge.allbest.ru/pedagogics/3c0b65635a3ac68a4c53b89421216c27\\_1.html](https://knowledge.allbest.ru/pedagogics/3c0b65635a3ac68a4c53b89421216c27_1.html) (дата звернення: 17.12.2020 р.).

214. Що таке Google Classroom. URL: <https://osvitoria.media/news/google-classroom-instruktsiya-yak-samostijno-stvoryuvaty-onlajn-kursy/>(дата звернення: 30.08.2020 р.).

215. Юрченко А. О., Хворостіна Ю. В. Віртуальна лабораторія як складова сучасного експерименту. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія : Педагогіка. Соціальна робота.* 2016. Вип. 2. С. 281-283.

216. Ягупов В. В. Педагогіка : навч. посібн. Київ : Либідь. 2002. 560 с.

217. Як працювати в Google-клас: покрокова інструкція. *Нова українська школа.* URL: <https://nus.org.ua/articles/yak-pratsyuvaty-v-google-klas-pokroкова-instruktsiya/> (дата звернення: 23.09.2021 р.)

218. Якість вищої освіти: теорія і практика : навчально-методичний посібник / за наук. ред. А. Василюк, М. Дей; кол. Авторів : А. Василюк, М. Дей, В. Базелюк (та ін.); НАПН України, Університет менеджменту освіти. Київ; Ніжин : Видавець ПП Лисенко М. М., 2019. 176 с.

219. Ятченко Л. В. Использование информационных компьютерных технологий в учебном процессе. *«Новые информационные технологии в образовании»* : сборник научных трудов двенадцатой международной научно-практической конференции. Москва : ООО «1 С-Пабблишинг», 2012. Часть 2. С. 135-137.

220. N. S. Korets, S. M. Ischenko. Designing a virtual training lab for future educators of vocational training in food technology. *Innovative Solutions In Modern Science.* Dubai, United Arab Emirates, 2019. № 7(34), P. 5–19. doi: 10.26886/2414-634X.7(34)2019.

221. S. Ischenko, M. Korets Training of professional food technologies teachers as a didactic problem. *Periodyk Naukowy Akademii Polonijnej.* Częstochowa, 2020. № 38 (2020) nr 1-2, s.147-153. ISSN 1895-9911.

222. Yaschuk S. Gvozdetska Y. Structure of professional competency of the engineer-pedagogue of the food industry and the effect on their aspects of professional preparation. URL: <http://baltijapublishing.lv/download/pedpsy-science/13.pdf> (дата звернення: 23.09.2020 р.).

## **ДОДАТКИ**

## **ДОДАТОК А**

### **Міністерство освіти і науки України**

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

На засіданні Вченої ради НПУ імені  
М. П. Драгоманова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 р.

Протокол № \_\_\_\_\_

Проректор з навчально-методичної роботи  
проф. Вернидуб Р. М.

---

## **ПРОГРАМА**

**навчальної дисципліни**

**вільного вибору студента**

**УСТАТКУВАННЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА**

**освітнього рівня бакалавр**

**галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка**

**спеціальність 015 Професійна освіта. Харчові технології**

Шифр за навчальним планом:

**ВВ1.2.04**

Київ – 2019

Розробники програми:

**Корець Микола Савич**, доктор педагогічних наук, професор кафедри загальнотехнічних дисциплін та охорони праці Інженерно-педагогічного факультету Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова;

**Іщенко Світлана Михайлівна**, викладач кафедри промислової інженерії та сервісу Інженерно-педагогічного факультету Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова;

**Зубар Надія Миколаївна**, кандидат технічних наук, професор кафедри промислової інженерії та сервісу Інженерно-педагогічного факультету Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова;

Рецензенти:

**Касперський Анатолій Володимирович**, доктор педагогічних наук, професор кафедри загально-технічних дисциплін та охорони праці Інженерно-педагогічного факультету Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова;

**Ратушенко Антоніна Тарасівна**, кандидат технічних наук, доцент кафедри технології харчування Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна».

Обговорено та рекомендовано до видання на засіданні

Вченої ради Інженерно-педагогічного факультету НПУ імені М. П. Драгоманова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року, протокол №\_\_

Голова ВРФ \_\_\_\_\_

Д. Е. Кільдеров



## **I. Пояснювальна записка**

Програма вибіркової навчальної дисципліни «Устаткування закладів ресторанного господарства» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівців освітнього рівня бакалавр, галузі знань 01 Освіта/ Педагогіка, спеціальності 015 Професійна освіта. Харчові технології, за профільним спрямуванням «Технологія харчування» згідно навчальних планів 2019 року затвердження.

**Предметом вивчення навчальної дисципліни** є устаткування для виробництва ресторанної продукції та надання послуг, особливості конструкцій, правила експлуатації і техніки безпеки.

**Міждисциплінарні зв'язки:** програма навчальної дисципліни «Устаткування закладів ресторанного господарства» базується на знаннях, які студенти отримали після вивчення дисциплін циклу математичної, природничо-наукової підготовки: «Фізика за професійним спрямуванням», «Вища математика», «Сучасні інформаційні технології». Найбільшою мірою дисципліна «Устаткування закладів ресторанного господарства» спирається на теоретичні знання і практичні навички, сформовані при вивченні дисциплін професійної та практичної підготовки за вибором ВНЗ: «Електротехніка та промислова електроніка», «Теплотехніка», «Технічна механіка», «Гідравліка, пневматика, термодинаміка», «Стандартизація, методологія та сертифікація», «Технологія продукції ресторанного господарства», «Загальна технологія хлібобулочних виробів», «Процеси і апарати харчових виробництв», «Інженерна та комп'ютерна графіка».

Дисципліна «Устаткування закладів ресторанного господарства» входить до циклу професійної та практичної підготовки як вибіркова і забезпечує цілісну фахову підготовку майбутніх педагогів професійного навчання з харчових технологій.

Знання, отримані студентами при вивченні дисципліни використовуються в процесі проходження виробничої технологічної переддипломної практики та написання бакалаврських робіт.

## Мета і завдання навчальної дисципліни

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Устаткування закладів ресторанного господарства» є формування системи знань, умінь і навичок щодо вибору та експлуатації устаткування на підприємствах ресторанного господарства.

**Основними завданнями** вивчення дисципліни «Устаткування закладів ресторанного господарства» є ознайомити студентів з устаткуванням ресторанного господарства: механічним, тепловим, ваговимірювальним, холодильним, торговельним; функціональним призначенням і особливостями конструкцій різних машин і механізмів, правилами експлуатації і техніки безпеки, методикою визначення теоретичної продуктивності.

**Основні результати навчання і компетентності** згідно з вимогами освітньо-професійної програми:

№ з/п	Результати навчання	Компетентності
1	<p><b>Знати:</b> теоретичні основи процесів теплової, механічної та холодильної обробки продуктів; функціональне призначення, конструктивні особливості будови та сфери використання машин і апаратів для механізації та автоматизації технологічних процесів закладів ресторанного господарства.</p> <p><b>Вміти:</b> навчати вибирати та працювати на різних видах устаткування, забезпечуючи технологічний процес, виробничу санітарію та техніку безпеки.</p>	Предметно-методологічні
2	<p><b>Знати:</b> функціональне призначення, технічні характеристики, принцип дії устаткування закладів ресторанного господарства вітчизняних і закордонних фірм; основні фактори, які впливають на ефективність роботи апаратів та методику розрахунків теоретичної продуктивності апаратів.</p> <p><b>Вміти:</b> економічно обґрунтовувати та раціонально вибирати устаткування для закладів ресторанного господарства відповідно до існуючих нормативів та технологічних і конструктивних вимог, техніки безпеки та виробничої санітарії, ергономіки, технічної естетики; використовувати машини та апарати у процесі виробництва кулінарної продукції та надання ресторанних послуг.</p>	Техніко-технологічні галузеві

## II. Примірний тематичний план

На вивчення навчальної дисципліни «Устаткування закладів ресторанного господарства» відводиться 3 кредити ЄКТС 90 годин.

№ з/п	Назви модулів і тем	Кількість годин (денна форма навчання)				
		Всього	Аудиторні	Лекції	Лабораторні	СРС
	<b>МОДУЛЬ I. Механічне та теплове устаткування</b>	<b>45</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>26</b>
1	<b>Тема 1.1.</b> Загальні відомості про механічне устаткування. Механічне устаткування закладів ресторанного господарства	16	7	2	5	9
2	<b>Тема 1.2.</b> Загальні відомості про теплове устаткування. Стравоварильне та водонагрівальне устаткування закладів ресторанного господарства	14	6	2	4	8
3	<b>Тема 1.3.</b> Жарильно-пекарське та допоміжне устаткування закладів ресторанного господарства	15	6	2	4	9
Види контролю	Контроль на аудиторних заняттях					
	Контроль самостійної роботи					
	Модульна контрольна робота					
	<b>МОДУЛЬ II. Холодильне та торгівельне устаткування</b>	<b>45</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>25</b>
6.	<b>Тема 2.1.</b> Холодильне устаткування закладів ресторанного господарства	12	6	2	4	6
7.	<b>Тема 2.2.</b> Торгівельне устаткування та системи кондиціонування повітря в закладах ресторанного господарства	12	6	2	4	6
8.	<b>Тема 2.3.</b> Системи автоматизації закладів ресторанного господарства	10	4	2	2	6
9.	<b>Тема 2.4.</b> Устаткування для організації дозвілля в закладах ресторанного господарства	11	4	2	2	7
Види контролю	Контроль на аудиторних заняттях					
	Контроль самостійної роботи					
	Модульна контрольна робота					
	Залік					
<b>РАЗОМ:</b>		<b>90</b>	<b>39</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>51</b>

### III. Зміст навчальної дисципліни за модулями і темами

#### МОДУЛЬ I. Механічне та теплове устаткування

##### *Тема 1. Механічне устаткування закладів ресторанного господарства*

Загальні відомості про механічне устаткування закладів ресторанного господарства. Призначення та структура механічного устаткування. Вимоги до механічного устаткування і матеріали, що застосовуються для виготовлення деталей машин. Класифікація та маркування механічного устаткування. Техніко-економічні показники роботи технологічних машин. Загальні правила експлуатації машин. Техніко-економічні показники роботи обладнання. Універсальні кухонні машини.

Сортувально-калібрувальне устаткування. Види та класифікація сортувально-калібрувального устаткування. Будова, принцип дії просіювачів.

Способи очищення та класифікація очищувального устаткування. Будова та принцип роботи картоплеочисних машин. Правила експлуатації картоплеочисних машин. Будова та принцип роботи пристрою для очищення риби від луски.

Способи та схеми миття. Будова та принцип роботи обладнання для миття овочів. Будова та принцип роботи посудомийних машин. Технічні характеристики посудомийних машин різних видів, правила експлуатації.

Класифікація подрібнювального устаткування. Розмелювальні машини і механізми. Дискові машини і механізми для розмелювання кави. Машини для отримання пюреподібних продуктів (протиральні машини). Технічні характеристики подрібнювального обладнання різних видів, правила експлуатації.

Класифікація різального устаткування. Правила експлуатації овочерізальних машин різних видів. Класифікація машин для подрібнення м'ясних і рибних продуктів. Технічні характеристики м'ясорубок різних видів, їх технологічні можливості, конструктивні особливості, технологічне

використання, правила експлуатації та техніки безпеки. Призначення м'ясорозпушувачів, використання, правила експлуатації, технічні характеристики. Конструктивні особливості хліборізальних машин різних видів, принцип роботи, правила експлуатації та технічні характеристики. Машини для нарізування гастрономічних продуктів.

Класифікація машин для перемішування. Конструктивні особливості фаршмішалок з різними робочими органами, їх переваги й недоліки. Правила експлуатації, конструктивні особливості тістомісильних машин різних видів, правила їх експлуатації та техніки безпеки. Класифікація збивальних машин. Особливості конструкцій збивальних машин різних типів, робота, правила експлуатації.

Класифікація дозувально-формуального устаткування. Призначення, будова, правила експлуатації і техніка безпеки машин для формування котлет, биточків, гамбургерів. Тісторозкачувальні машини, правила експлуатації, перегляд сучасних конструкцій. Особливості конструкцій машин для поділу тіста і заокруглювання порцій. Машини для формування піци, приготування пасти, особливості роботи. Будова і принцип роботи дозаторів, маринаторів, обладнання для отримання соків. Призначення, будова, правила експлуатації і техніка безпеки.

Харчові принтери. Призначення, конструктивні особливості. Основні правила експлуатації таких апаратів.

## ***Тема 2. Загальні відомості про теплове устаткування. Стравоварильне та водонагрівальне устаткування закладів ресторанного господарства***

Класифікація, індексація, уніфікація теплових апаратів. Вимоги до теплових апаратів - експлуатаційні, конструктивні, охорони праці, економічні. Режимні характеристики процесу варіння, середовище, в якому відбувається процес, номенклатура стравоварильного устаткування. Технологічне призначення, класифікація за способом обігріву, за об'ємом варильної судини котлів електричних. Основні елементи, арматура, правила експлуатації, основні теплотехнічні та експлуатаційні показники дії.

Автоклави. Пароварильні шафи. Особливості конструкції, правила експлуатації. Будова і принцип дії апаратів для варіння рису, яєць, виробів з тіста, пастакукерів. Вимоги до харчоварильного устаткування – експлуатаційні, конструктивні, охорони праці, економічні.

Класифікація кип'ятильників за енергоносієм, конструктивними особливостями. Основні елементи кип'ятильників та їх призначення, принцип роботи кип'ятильників безперервної дії, основні техніко-економічні показники роботи.

Призначення, класифікація водонагрівачів, конструктивні особливості, техніко-експлуатаційні показники роботи водонагрівачів.

Апарати для приготування кави (кавоварки, кавомашини). Апарати для варіння гарячого шоколаду (шоколадоварки).

Конвектомати, пароконвектомати, призначення, огляд конструкцій апаратів вітчизняного та іноземного виробництва.

Гастрономічні ємкості. Теплообмінники для теплових апаратів. Теплоізоляційні матеріали.

Класифікація кип'ятильників за енергоносієм, конструктивними особливостями. Основні елементи кип'ятильників та їх призначення, принцип роботи кип'ятильників безперервної дії, основні техніко-економічні показники роботи.

Призначення, класифікація водонагрівачів, конструктивні особливості, техніко-експлуатаційні показники роботи водонагрівачів.

### ***Тема 3. Жарильно-пекарське та допоміжне устаткування закладів ресторанного господарства.***

Класифікація процесів смаження та випікання. Класифікація жарильно-пекарського устаткування за способом дії, способом обігріву, призначенням.

Електричні плити. Газові плити. Індукційні плити. Вимоги до експлуатації універсальних теплових апаратів і техніка безпеки.

Сковороди. Фритюрниці. Грилі. Тостери. Апарати для приготування млинців, пончиків, вафель, хот-догів і корн-догів, солодкої вати, поп-корну. Призначення, конструктивні особливості. Основні правила експлуатації.

Призначення, конструктивні особливості жарильно-пекарських шаф, печей. Жарові поверхні. Печі для піци. Основні правила експлуатації апаратів.

Призначення, класифікація ІЧ-апаратів. Грилі, шашличні печі, тостери, ростери, конструктивні особливості, правила експлуатації. Режими та особливості теплової обробки харчових продуктів у НВЧ-полі. Призначення, класифікація апаратів з діелектричним нагрівом, правила експлуатації.

Класифікація допоміжного теплового устаткування. Марміти. Теплові стійки, вітрини, шафи, лінії роздачі.

Термоконтейнери та термобокси, теплові шафи. Призначення, правила експлуатації.

Устаткування для кейтерингу. Призначення, конструктивні особливості. Основні правила експлуатації таких апаратів.

## **МОДУЛЬ II. Холодильне та торгівельне устаткування**

### ***Тема 4. Холодильне устаткування закладів ресторанного господарства***

Класифікація холодильного устаткування: за режимом, виконанням, конструктивним рішенням.

Холодильні шафи, прилавки, вітрини, столи, складальні холодильні камери. Класифікація, принцип дії, основні технічні характеристики та правила експлуатації.

Апарати для охолодження соків, фруктових десертів, одержання м'якого морозива, гранітори, льодогенератори для приготування харчового льоду. Класифікація, принцип дії, основні технічні характеристики та правила експлуатації.

Холодильники для зберігання харчових продуктів, міні-бари: конструкція, принцип дії та правила експлуатації.

### ***Тема 5. Торгівельне устаткування закладів ресторанного господарства. Системи кондиціонування повітря***

Ваговимірювальне обладнання, призначення та принцип дії. Державна метрологічна повірка ваг. Класифікація та принцип дії ваг різних типів: важільних, електронних.

Принцип дії та характеристика основних видів важільно-механічних ваг і електронних ваг. Вимоги, що ставляться до ваговимірювального устаткування: метрологічні, експлуатаційні, санітарно-гігієнічні.

Призначення, класифікація підйомно-транспортного устаткування. Вантажопідіймальне, транспортує і навантажувально-розвантажувальне обладнання. Машини і механізми періодичної та безперервної дії.

Устаткування для штабелювання і вантажних операцій. Вантажно-розвантажувальні машини. Основні елементи машин і механізмів, характеристика та правила експлуатації.

Види та конструктивні елементи торговельних автоматів. Торговельні автомати по продажу напоїв, гарячих страв, штучних товарів (снекові автомати). Автомати для комбінованої торгівлі. Конструкція основних вузлів, технічна характеристика та правила експлуатації, вимоги безпеки праці.

Фасувально-пакувальне обладнання. Призначення, типи, принцип дії машин для фасування та пакетування товарів.

Класифікація немеханічного торгового устаткування. Меблі для підсобних і складських приміщень. Торгові меблі. Торговий інвентар. Столи виробничі. Ванни мийні. Стелажі. Шафи для посуду. Візки технологічні. Полиці кухонні. Підбір, розміщення, монтаж і підключення немеханічного торгового устаткування.

Класифікація систем кондиціонування повітря за функціональним призначенням. Побутові (місцеві) кондиціонери. Напівпромислові кондиціонери. Системи промислової вентиляції і кондиціонування повітря.



## ***Тема 6. Системи автоматизації закладів ресторанного господарства***

Призначення і види систем автоматизації закладів ресторанного господарства. Характеристика окремих складових модулів системи автоматизації. Електронне меню. Призначення обладнання для реєстрації розрахункових операцій у ресторанному господарстві.

Електронні контрольно-касові апарати, реєстратори, комп'ютернокасові комплекси, термінали.

Системи автоматичної ідентифікації товарних позицій. Технологія штрихового кодування. Технологія радіочастотної ідентифікації (RFID-технології).

Застосування та класифікація сканерів: лазерний сканер, багатопроменеві сканери: принцип дії, основні компоненти.

## ***Тема 7. Устаткування для організації дозвілля в закладах ресторанного господарства***

Класифікація устаткування для послуг з організації дозвілля у закладах ресторанного господарства.

Ігорне, ігрове та паркове устаткування. Атракціони для дітей, дорослих і сімейні. Обладнання для спортивних видів розваг.

Музичні автомати, відео- та аудіоапаратура. Огляд устаткування для кальян-барів.

Устаткування для боулінгу, більярду та кегельбану. Класифікація, основні характеристики та правила експлуатації.

Устаткування залів для проведення культурних або ділових заходів. Основні напрями автоматизації інформаційного обслуговування: автоматизація обробки інформації; автоматизація обміну інформацією, «електронна пошта»; відеотермінальні системи; локальна мережа, телекопіювальні апарати; відеоінформаційні системи. Класифікація, принцип дії, основні технічні характеристики і правила експлуатації.

#### **IV. ФОРМА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ**

Підсумкова атестація з навчальної дисципліни «Устаткування закладів ресторанного господарства» проводиться у формі заліку у 6-му семестрі за результатами успішності на лабораторних заняттях та модульних контролів.

#### **V. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ**

**Вхідний контроль** проходить у письмовій формі і представляє собою набір тестових завдань, за допомогою яких здійснюється перевірка базових знань, необхідних для подальшого вивчення навчальної дисципліни «Устаткування закладів ресторанного господарства».

**Контроль під час аудиторних занять**, основними формами якого є усне опитування теоретичного матеріалу (допуск до лабораторно-практичних робіт), виконання та захист лабораторно-практичних робіт.

**Контроль самостійної роботи студентів**, основними видами якого є оцінювання підготовки до лабораторно-практичних робіт, опрацювання додаткових джерел інформації, оцінювання презентацій, ситуаційних завдань.

Вивчення кожного змістового модуля навчальної програми закінчується **модульною контрольною роботою**, яка представляє собою набір тестових завдань.

#### **Зразок модульної контрольної роботи**

##### **Варіант №1**

##### **I рівень**

*1. До основних видів устаткування закладів сфери послуг відносяться:*

- а) механічне;
- б) теплове;
- в) інженерно-технічне;
- г) холодильне.

**2. *Продуктивність – це:***

- а) здатність технологічної машини виконувати операцію в часі;
- б) здатність технологічної машини виконувати різні операції за одиницю часу;
- в) здатність технологічної машини виробляти певну кількість продукції;
- г) здатність технологічної машини виробляти певну кількість продукції за одиницю часу.

**3. *До основних видів теплової обробки харчових продуктів відносяться:***

- а) варіння;
- б) конвекція;
- в) пастеризація;
- г) смаження.

**4. *Під час нагрівання тепло харчовому продукту передається:***

- а) теплопровідністю та конвекцією;
- б) теплопровідністю та масообміном;
- в) лише теплопровідністю;
- г) лише масообміном.

**5. *Холодильники використовують теплоту випаровування:***

- а) важко киплячих рідин з низькою температурою кипіння при атмосферному тиску;
- б) важко киплячих рідин з високою температурою кипіння при атмосферному тиску;
- в) легко киплячих рідин з низькою температурою кипіння при атмосферному тиску;
- г) легко киплячих рідин з високою температурою кипіння при атмосферному тиску.

**б *Яке призначення вентилятора в мікрохвильовій печі?***

- а) для утворення хрумкої кірочки;
- б) для зниження доступу повітря до продукту;

- в) для охолодження магнетрона та обдування робочої камери;
- г) для подавання електромагнітної енергії.

### **II рівень**

- 7. За якими ознаками класифікується водонагрівальне устаткування?
- 8. Що таке універсальні приводи спеціального призначення?

### **III рівень**

- 9. Вкажіть принципи дії та правила експлуатації пароконвектомата
- 10. Опишіть будову збивальної машини

### **IV рівень**

- 11. Накресліть схему морозильної камери з системою "No Frost"
- 12. Підберіть теплове обладнання ресторану на 100 посадкових місць.

## **ЗАГАЛЬНА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ**

Рівень	Кількість запитань	Кількість балів за одне запитання	Загальна кількість балів
1	6	0,5	3
2	2	1	2
3	2	1,5	3
4	2	2	4
<b>Разом</b>	<b>12</b>		

## **ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ ДО ЗАЛІКУ**

1. Призначення та класифікація механічного устаткування.
2. Структура та продуктивність технологічних машин.
3. Загальні правила експлуатації механічного устаткування.
4. Призначення та будова універсальних кухонних машин.
5. Будова та принцип дії просіювачів.
6. Будова та принцип дії машин для очищення картоплі.
7. Види посудомийних машин та основні операції миття посуду.

8. Будова і принцип дії посудомийних машин періодичної дії.
9. Будова і принцип дії посудомийних машин безперервної дії.
10. Види та призначення подрібнювального устаткування.
11. Види та призначення різального устаткування.
12. Будова та принцип дії машин для нарізання овочів.
13. Конструктивні елементи та принцип дії машин для нарізання гастрономії.
14. Будова та принцип дії м'ясорубок.
15. Призначення і принцип дії збивальних машин.
16. Будова та принцип дії машин для замішування тіста.
17. Призначення та види дозувально-формувального устаткування.
18. Будова та принцип дії тісто розкочувальних машин.
19. Призначення та види пресуючого устаткування.
20. Призначення та види теплового устаткування.
21. Призначення та характеристика гастроємкостей.
22. Складові частини теплових апаратів.
23. Характеристика електричних нагрівальних елементів.
24. Універсальні теплові апарати.
25. Призначення, види, будова і принцип дії плит.
26. Призначення, будова і принцип дії пароконвектоматів.
27. Охарактеризувати режими приготування кулінарної продукції у пароконвектоматах.
28. Призначення та види варильного устаткування.
29. Призначення, будова і принцип дії електричних стравоварильних котлів і автоклавів.
30. Призначення та принцип дії кавоварок.
31. Вкажіть особливості теплової обробки продуктів у НВЧ-апаратах. Яке призначення магнетрона у НВЧ-апаратах?
32. Призначення та види жарильно-пекарського устаткування.
33. Будова і принцип дії фритюрниць.
34. Призначення і конструктивні особливості сковорід.

35. Призначення та види водогрійного устаткування.
36. Призначення та види допоміжного теплового устаткування.
37. Характеристика видів холодильної обробки харчових продуктів.
38. Складові частини холодильного устаткування.
39. Основні елементи і принцип дії парової компресійної холодильної машини.
40. Зберігання харчових продуктів у стаціонарних холодильних камерах.
41. Призначення та види збірних холодильних камер.
42. Призначення, будова та види холодильних шаф.
43. Призначення та види холодильних вітрин і прилавків.
44. Будова та принцип дії охолоджувачів напоїв, льодогенераторів та фризерів.
45. Правила експлуатації торговельного холодильного устаткування.
46. Призначення та класифікація ваговимірювального устаткування.
47. Вимоги до ваговимірювального устаткування
48. Характеристика електронних ваг.
49. Призначення та класифікація реєстраторів розрахункових операцій.
50. Основні функціональні вузли реєстраторів розрахункових операцій.

## **VI. Інформаційні джерела для вивчення навчальної дисципліни**

### **6.1. Основна:**

1. Конвісер І.О., Бублик Г.А., Паригіна Т.Б., Григор'єв Ю.М. Устаткування закладів ресторанного господарства: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / За ред. І.О. Конвісера. -К.: КНТЕУ, 2005.
2. Тітлов О. С. Холодильне обладнання підприємств харчової промисловості : навч. посіб. для студ. вищих навч. закладів / О. С. Тітлов, С. Ф. Горикін. – Львів: Новий світ-2000, 2012. – 286 с.

3. Черевко О. І. Обладнання підприємств сфери торгівлі: навч. посібник для студ. вищих навч. закладів / О. І. Черевко, О. В. Новікова, В. О. Потапов. 2-е вид. К.: Ліра-К, 2011. – 647 с.
4. Шаповал С. Л. Устаткування закладів ресторанного господарства. Механічне устаткування: навч. посіб. для студ. вищих навч. закладів / С. Л. Шаповал, І. І. Тарасенко, О. П. Шинкаренко; за заг.ред. А. А. Мазаракі. – Київ: КНТЕУ, 2011. – 240 с.

#### **6.2. Додаткова:**

4. Корець М. С. Опір матеріалів : навчальний посібник для вищ. пед. закл. освіти / М. С. Корець, І. Г. Трегуб ; Нац. пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова. - К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 1999. - 312 с.
5. [Поперечний А. М.](#) Моделювання процесів та обладнання харчових виробництв : Підручник для студ. вищ. навч. закладів / А. М. Поперечний, В. О. Потапов, В. Г. Корнійчук ; М-во освіти і науки України, Донецький нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського, Харківський держ. ун-т харчування і торгівлі. - Київ : Центр учбової літератури, 2012. - 312 с.
6. Сомов О. С., Семенюк Д. П. Ваговимірювальні системи в торгівлі: навч. посіб. для студ. вищих навч. закладів. – ХДУХТ, 2010. – 195 с.
7. Малежик І. Ф. Процеси і апарати харчових виробництв: Підручник / За ред. проф. І. Ф. Малежика.— К.: НУХТ, 2003 .— 400 с.
8. Пахомов П. Л. Холодильна техніка: навч. посіб. / П. Л. Пахомов, В. В. Сафонов. – Х.: ХДУХТ, 2003. - 224 с.
9. Шуляков Л. В. Торговое оборудование предприятий общественного питания. Гриф УМО МО РФ. – Минск: Новое знание, 2004.

#### **Інтернет-ресурси:**

1. Обладнання підприємств торгівлі і харчування . – режим доступу: [www.assari.com.ua/katalog.html](http://www.assari.com.ua/katalog.html).
2. Організація обслуговування у закладах ресторанного господарства - режим доступу: <https://westudents.com.ua>

3. Пароконвекційні печі – принцип роботи та види. режим доступу:  
<https://torgoborud.com.ua>

4. Устаткування підприємств харчування. Режим доступу:  
<https://www.sites.google.com>

Навчальне видання

**Корець Микола Савич**

**Іщенко Світлана Михайлівна**

**Зубар Надія Миколаївна**



**Зразок тестових завдань з дисципліни «Устаткування закладів  
ресторанного господарства»**

**1. Які напої можна готувати у кавоварці?**

1. Каву, гарячий шоколад і чай.
2. Какао.
3. Морси.
4. Компоти.

**2. Яким способом готують каву у кавоварці?**

1. Способом одноразової фільтрації.
2. Способом дворазової фільтрації.
3. Способом триразової фільтрації.
4. Способом чотириразової фільтрації.

**3. Як подається вода в стаціонарних кавоварках?**

1. Через терморегулюючий вентиль.
2. Через економайзер.
3. Через зворотний клапан із водопроводу.
4. Із допомогою електронасоса.

**4. Яке призначення сосисковарок?**

1. Для варіння сосисок.
2. Для підігрівання сосисок.
3. Для варіння сосисок, сардельок і підтримання їх у гарячому стані.
4. Для припускання сосисок.

**5. Яка температура в "гарячій" зоні фритюрниць?**

1. 150 град.
2. 160 град.
3. 170 град.
4. 180 град.

**6. Коли продукт завантажується в камеру фритюрниці?**

1. Відразу після заливання фритюру.
2. Коли температура фритюру досягне максимального значення.
3. Коли температура фритюру досягне мінімального значення.
4. Через 30 хвилин після заливання фритюру.

**7. Які грилі призначені для приготування гамбургерів і гарячих сосисок у теплій булочці?**

1. Гриль-барбекю "FIESTA".
2. Гриль "SALAMANDRA".
3. Гриль карусельного ряду EX.
4. Гриль "Командор".

**8. В яких грилях використовується лавове каміння, що створює ефект вогняного деревного вугілля?**

1. У грилі "Командор".
2. У грилі-барбекю "FIESTA".
3. У грилі "SALAMANDRA".
4. У грилі карусельного ряду EX.

**9. Яке допоміжне теплове обладнання призначено для короткострокового зберігання готової кулінарної продукції?**

1. Термостати.
2. Стационарні марміти.
3. Пересувні марміти.
4. Теплові шафи.

**10. Який проміжний теплоносій використовується в мармітах?**

1. Газ.
2. Масло машинне.
3. Електричний струм.
4. Пара "водяна баня".

**11. Яка робоча температура в мармітницях настільного марміту ?**

1. 40-50 град.
2. 50-60 град.
3. 70-80 град.
4. 100-120 град.

**12. Укажіть джерело енергії НВЧ-апаратів?**

1. Жарильна шафа.
2. Дисплей.
3. Гриль.
4. Магнетрон.

**13. Який елемент мікрохвильової печі заземлюють?**

1. Катод.                      2. Анод.                      3. Хвилевід.                      4. Тени.

**14. Чи можна вмикати в мережу НВЧ - апарати у яких відсутнє заземлення?**

1. Так, можна.                      2. Інколи можна.  
3. Ні, не можна                      4. Усі відповіді вірні.

**15. Яка мікрохвильова піч призначена для приготування та варіння на парі кулінарних виробів?**

1. "Шарп".    2. "М 1736 НР".    3. "ЕМ - Р1010".    4. "МС-196И".

**16. До холодильних агентів належать?**

1. Хладон та аміак.                      2. Спирт та азот.  
3. Хлор і фтор.                      4. Водень і гелій.

**17. Що таке аміак?**

1. Рідина.                      2. Газ.                      3. Спирт.                      4. Кислота.

**18. У якій частині копресійної холодильної машини проходить стискання холодоагента?**

1. Випарнику.                      2. Компресорі.  
3. Конденсаторі.                      4. Ресивері.

**19. Де проходить кипіння холодоагента?**

1. Випарнику.                      2. Компресорі.  
3. Конденсаторі.                      4. Ресивері.

**20. Яке холодильне обладнання призначено для зберігання заморожених харчових продуктів?**

1. ШХ-0,56.    2. КХН- 1-8,0.    3. ВХС-1-0,8-0.    4. ПВХС-1-0,5.

**21. Які види торговельного холодильного обладнання використовують у торговельних залах магазинів самообслуговування?**

1. Холодильні камери.
2. Закриті холодильні прилавки.
3. Відкриті холодильні прилавки.
4. Холодильні шафи.

**22. В яких одиницях вимірюється кількість холоду?**

1. У кілокалоріях, ватах і джоулях.
2. У кілограмах і кіловатах.
3. У ватах і метрах.
4. У літрах і беккерелях.

**23. В якому стані дозволяється завантажувати продукти до торговельного холодильного обладнання?**

1. У замороженому.
2. В охолодженому.
3. В охолодженому до температури навколишнього середовища.
4. Усі відповіді правильні.

**24. Хто має право здійснювати щоденний технічний огляд торговельного холодильного обладнання?**

1. Лише спеціалісти заводів-виробників.
2. Представники адміністрації магазину.
3. Ті продавці, за якими воно закріплено.
4. Лише механіки ремонтно-монтажних підприємств.

**25. Одноденний продаж тов.-170 кг, термін зберігання прод.-3 дні, норма завантаження прод.-140 кг/м. Знайдіть - По?**

1. 7,2 м.кв.
2. 6,3 м. кв.
3. 5,5 м.кв.
4. 8,5 м.кв.

**26. Як подається вода в нестационарних кавоварках?**

1. Через терморегулюючий вентиль.

2. Через економайзер.
3. Через зворотний клапан із водопроводу.
4. Воду заливають у бойлер, попередньо вийнявши його з кавоварки.

**27. Як контролюється рівень води в бойлері кавоварки?**

1. Із допомогою розподільного колектора.
2. Водоміром.
3. Манометром.
4. Із допомогою електронасоса

**28. Як контролюється тиск у кавоварці?**

1. Із допомогою розподільного колектора.
2. Водоміром.
3. Манометром.
4. Економайзером.

**29. Якими нагрівачами обігрівается робоча камера сосиковарок?**

1. Земними тенами, зібраними в блоки.
2. Закритими нагрівальними елементами.
3. Парою, що обігріває робочу камеру.
4. Тенами, що знаходяться у верхній частині осиско варки.

**30. Яке призначення фритюрниць?**

1. Для смаження продуктів основним способом.
2. Для припускання продуктів.
3. Для запікання продуктів.
4. Для смаження продуктів у великій кількості жиру.

**31. Як підтримується задана температура у фритюрниці?**

1. Автоматично з допомогою манометра.
2. Автоматично із допомогою реле.
3. Із допомогою електронагрівальних елементів.
4. Із допомогою термостата.

**32. Яке призначення ротаційних електрогрилів?**

1. Для приготування курок і стегенець курки, а також різних м'ясних страв.
2. Для приготування гамбургерів і хотдогів.
3. Для запікання гуски та поросяти.
4. Для приготування страв із риби та морепродуктів.

**33. Який гриль призначений для приготування шашликів і люля-кебаб, запеченої цілої риби?**

- |                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| 1. Гриль-барбекю "FIESTA".     | 2. Гриль "SALAMANDRA". |
| 3. Гриль карусельного ряду EX. | 4. Гриль "Командор".   |

**34. Чи можна вмикати в мережу НВЧ-апарати з відчиненими дверцятами або відсутніми продуктами в робочій камері?**

- |                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| 1. Так, можна.  | 2. Інколи можна.        |
| 3. Ні, не можна | 4. Усі відповіді вірні. |

**35. Як здійснюється управління роботою мікрохвильової печі?**

1. Із допомогою магнетрона.
2. Із допомогою термовимикача.
3. Із допомогою блока управління та введення інформації.
4. Із допомогою мікропроцесорів робочої камери.

**36. Які нагрівачі працюють при роботі мікрохвильової печі в режимі "комбі"?**

1. Магнетрон.
2. Магнетрон і лампи ІЧВ-випромінювання.
3. Магнетрон і тени.
4. Лампи ІЧВ-випромінювання та тени.

**37.Що таке хладон?**

1. Газоподібна речовина.
2. Кислота.
3. Луг.
4. Спирт.

**38. Яка частина холодильної машини служить для зрідження стиснених парів холодоагента?**

1. Теплообмінник.
2. Конденсатор.
3. Випарник.
4. Компресор.

**39. Яке холодильне обладнання призначається для зберігання, демонстрації та продажу упакованих продуктів?**

1. ШХ-0,56.
2. КХН- 1-8,0.
3. ВХС-1-0,8-0.
4. ПВХС-1-0,5.

**40. Як потрібно видаляти "снігову шубу" в торговельному холодильному обладнанні?**

1. Слід розмістити в ньому ємність із гарячою водою.
2. Слід вимкнути холодильне обладнання та залишити його відкритим.
3. Слід викликати механіка для ремонту.
4. Не слід виконувати жодних дій.

**41.Які показники характеризують індекс холодильного обладнання?**

1. Габарити, принцип дії та вартість
2. Температурний режим, місце використання, вид обладнання, об'єм, місце розташування холодильного агрегату.
3. Принцип дії та внутрішній об'єм.
4. Місце розташування холодильного агрегату і габарити.

**42. Як холодильні машини поділяються за принципом дії?**

1. На дизельні та гравітаційні.
2. На термоелектричні та безперервної дії.

3. На компресорні та абсорбційні.
4. На машини з ручним приводом та карбюраторні.

**43. Які види торговельного холодильного обладнання використовують у магазинах із традиційним методом продажу?**

1. Холодильні камери.
2. Закриті холодильні прилавки, прилавки-вітрини.
3. Відкриті холодильні прилавки.
4. Холодильні шафи.

**44. Яке допоміжне теплове обладнання призначено для короткострокового зберігання готової кулінарної продукції?**

1. Термостати.
2. Стационарні марміти.
3. Пересувні марміти.
4. Теплові шафи.

**45. Яка температура в "гарячій" зоні фритюрниць?**

1. 150 град.
2. 160 град.
3. 170 град.
4. 180 град.

**46. Як діє хладон при потраплянні на шкіру?**

1. Не виникає ніяких пошкоджень.
2. Призводить до обмороження.
3. Призводить до опіків
4. Призводить до ран та переломів.

**47. У якому вузлі компресійної холодильної машини відбувається зміна агрегатного стану холодоагента?**

1. У ресивері та випарнику.
2. У компресорі та ресивері.
3. У випарнику і конденсаторі.
4. У ресивері та реле тиску.

**48. Для чого призначені шок-фризери ?**

1. Для зберігання готових страв.
2. Для швидкого охолодження готових страв і напівфабрикатів.
3. Для замороження напівфабрикатів.
4. Для розігрівання готових страв і напівфабрикатів.



**49.Для чого призначаються льодогенератори?**

1. Для заморожування м'ясних продуктів.
2. Для заморожування риби.
3. Для виробництва морозива.
4. Для виробництва харчового льоду.

**50.Одноденний продаж тов.-210 кг,термін зберігання прод.-3 дні,  
норма завантаження прод.-160 кг/м. Знайдіть - По?**

1. 7,2 м.кв.      2. 6,3 м. кв      3. 5,9 м.кв.      4. 8,5 м.кв.

**Міністерство освіти і науки України**

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

На засіданні Вченої ради інженерно-педагогічного факультету НПУ імені

М. П. Драгоманова

«30» червня 2020 р.

Протокол № 6

Голова ВРФ

проф. Кільдеров Д.Е.

---

**ПРОГРАМА**

**вибіркової навчальної дисципліни**

**(за вибором університету)**

**«Технологічне обладнання галузі»**

**освітнього рівня бакалавр**

**галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка**

**спеціальності 015 Професійна освіта. Харчові технології**

**за спеціалізацією:**

**«Технологія хліба, кондитерських, макаронних виробів та харчоконцентратів»**

**Шифр за навчальним планом: ВВ11.04**

Розробники програми:

**Корець Микола Савич**, професор, доктор педагогічних наук, проректор із науково-педагогічної та адміністративно-господарчої роботи Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. **Зубар Надія Миколаївна**, кандидат технічних наук, професор кафедри промислової інженерії та сервісу інженерно-педагогічного факультету Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.

**Іщенко Світлана Михайлівна**, викладач кафедри промислової інженерії та сервісу інженерно-педагогічного факультету Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.

Рецензенти:

**Титова Наталія Михайлівна**, доктор педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри теорії та методики професійної підготовки Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.

**Ратушенко Антоніна Тарасівна**, кандидат технічних наук, доцент кафедри сучасної інженерії та нанотехнологій Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

Обговорено та рекомендовано до видання на засіданні

Вченої ради Інженерно-педагогічного факультету НПУ імені М. П. Драгоманова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року, протокол №\_\_

Голова ВРФ \_\_\_\_\_ Д. Е. Кільдеров

УДК \_\_\_\_\_ УДК 62/69:37.091.2(073)

© Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2020

©Зубар Н.М., Корець М.С., Іщенко С.М., 2020

## **I. Пояснювальна записка**

Програма вибіркової навчальної дисципліни «Технологічне обладнання галузі» складена відповідно до освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми підготовки фахівців освітнього рівня (бакалавр), галузі знань 01 Освіта/ Педагогіка, спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізацією «Харчові технології») згідно навчальних планів 2019 року затвердження.

Ефективність виробництва, його технічний прогрес, якість продукції, що випускається, значною мірою залежить від випереджаючого розвитку виробництва нового технологічного обладнання, машин і апаратів, упровадження методів технікоеконічного аналізу, який забезпечує вирішення технічних питань й економічну ефективність технологічних і конструкторських розробок. Значення постановки всіх цих питань забезпечує цілісну фахову підготовку майбутніх педагогів професійного навчання з харчових технологій.

**Предметом вивчення навчальної дисципліни є:** обладнання хлібопекарського виробництва, кондитерської промисловості та харчових концентратів.

**Міждисциплінарні зв'язки:** програма навчальної дисципліни «Технологічне обладнання галузі» базується на знаннях, які студенти отримали після вивчення дисциплін фундаментальної, природничо-наукової, професійної та практичної підготовки: «Фізика за професійним спрямуванням», «Вища математика», «Гідравліка, пневматика, термодинаміка», «Сучасні інформаційні технології»; «Стандартизація, методологія та сертифікація», «Теоретичні основи харчових виробництв», «Загальні технології харчових виробництв», «Процеси і апарати харчових виробництв», «Інженерна та комп'ютерна графіка». Найбільшою мірою дисципліна «Технологічне обладнання галузі» спирається на теоретичні знання і практичні навички, сформовані при вивченні дисциплін самостійного вибору ВНЗ: «Електротехніка та промислова електроніка», «Технічна механіка», «Технологія хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів».

Дисципліна «Технологічне обладнання харчової галузі» забезпечує цілісну фахову підготовку майбутніх педагогів професійного навчання з харчових технологій. Знання, отримані студентами при вивченні дисципліни використовуються в процесі проходження виробничої технологічної переддипломної практики та написання бакалаврських робіт.

**Мета та завдання навчальної дисципліни:** Метою викладання навчальної дисципліни «Технологічне обладнання харчової галузі» є набуття студентами необхідних знань і навичок щодо конструкції, принципу роботи, умов експлуатації технологічного обладнання харчової галузі та застосування їх у майбутній професійній діяльності.

**Основними завданнями є:**

- вивчення призначення та сфери використання машин і апаратів для механізації та автоматизації технологічних процесів у харчовій галузі;
- вивчення теоретичних основ процесів теплової, механічної та холодильної обробки продуктів харчування;
- вивчення технічних характеристик устаткування, конструкції та принципу дії, особливості його експлуатації в умовах ринкової економіки;
- опанування навиками роботи на устаткуванні, які необхідні в подальшій професійній діяльності;
- знання вимог безпеки при роботі з устаткуванням.

**Основні результати навчання і компетентності згідно з вимогами освітньо-професійної програми:**

№ з/п	Результати навчання	Компетентності
1.	<p><b>Знати:</b> особливості теплової, механічної та холодильної обробки продуктів; особливості будови та правила експлуатації машин і апаратів харчових підприємств.</p> <p><b>Вміти</b> навчати вибирати та працювати на різних видах устаткування, забезпечуючи технологічний процес та виробничу санітарію і техніку безпеки.</p>	<p><b>Виробнича компетентність педагога:</b> здатність організовувати навчально-виробничий процес на основі відповідних нормативно-правових документів, науково обґрунтованих рекомендацій, положень та знань з технології та організації виробництва, технологічного обладнання, правил його експлуатації і норм санітарії, охорони праці, техніки безпеки, протипожежного захисту тощо; сприяння цілісному поєднанню професійного навчання з виробничою працею.</p>
2.	<p><b>Знати:</b> теоретичні основи процесів теплової, механічної та холодильної обробки продуктів харчування; функціональне призначення та сфери використання машин і апаратів для механізації та автоматизації технологічних процесів виробництва харчових продуктів.</p> <p><b>Вміти:</b> користуватися машинами та апаратами у процесі виробництва продуктів харчування; аналізувати роботу обладнання, визначати оптимальні умови функціонування обладнання та володіти навичками праці з різними видами устаткування; здійснювати контроль за технічним станом устаткування, торгівельно-технологічним обладнанням, визначати недоліки в роботі обладнання.</p>	<p><b>Інженерно-технічна галузева компетентність:</b> володіння знаннями типових технологічних процесів і режимів харчових виробництв та здатність проводити відбір обладнання, що відповідає особливостям виробництва і технологічним вимогам, аналіз режиму його використання, забезпечення високої якості продукції, скорочення матеріальних і трудових витрат на її виготовлення.</p>

<p><b>Знати:</b> технічні характеристики, номенклатуру, принцип дії та функціональне призначення нових видів устаткування для виробництва продуктів харчування вітчизняних і закордонних фірм; основні фактори, які впливають на ефективність роботи машин</p> <p><b>Вміти:</b> вирішувати питання раціонального вибору обладнання для виробництва продуктів харчування; оптимізувати параметри роботи обладнання харчового виробництва відповідно до сучасних вимог його експлуатації; вирішувати питання механізації та автоматизації технологічних процесів відповідно до санітарних норм та експлуатаційних вимог апаратів.</p>	<p><b>Виробничо-технологічна галузева компетентність:</b></p> <p>володіти знаннями та уміннями щодо забезпечення виконання технологічного процесу виробництва продукції з використанням нових видів професійного устаткування відповідно до нормативно-технологічної документації, санітарно-гігієнічних вимог, системи управління якістю; керувати технологічним процесом їх виробництва, здійснювати вхідний контроль сировини, матеріалів, що використовуються для їх виготовлення та забезпечувати якість готової продукції.</p>
---	--

## II. Примірний тематичний план

На вивчення навчальної дисципліни «Технологічне обладнання харчової галузі» відводиться 3кредити ЄКТС 90 годин.

№ з/п	Назва модулів і тем	Кількість годин				
		Всього	Аудиторні години			СРС
			Всього аудиторних	Лекції	Лабораторні	
	<b>Модуль №1. Обладнання хлібопекарського виробництва</b>	45	20	8	12	25
1	Тема 1.1. Вступ. Класифікація технологічного обладнання. Обладнання для приготування та обробки тіста.	12	6	2	4	6
2	Тема 1.2 Печі хлібопекарського виробництва	12	6	2	4	6

3	Тема 1.3.Обладнання для виробництва спеціальних виробів з борошна. Поточкові лінії виробництва виробів з борошна.	10	4	2	2	6
4.	Тема 1.4. Обладнання складів сировини, хлібосховищ і експедицій.	11	4	2	2	7
Види контролю	<i>Вхідний контроль</i>					
	<i>Контроль на аудиторних заняттях</i>					
	<i>Контроль самостійної роботи</i>					
	<i>Модульна контрольна робота</i>					
	<b>Модуль II. Обладнання підприємств кондитерської промисловості та харчових концентратів</b>	45	19	6	13	26
9	Тема 2.1. Обладнання підприємств кондитерської промисловості	16				
10	Тема 2.2. Обладнання для виробництва харчових концентратів		7	2	5	9
	Тема 2.3. Підйомно-транспортне устаткування	14	6	2	4	8
Види контролю	<i>Контроль на аудиторних заняттях</i>					
	<i>Контроль самостійної роботи</i>					
	<i>Модульна контрольна робота</i>					
Підсумк. контроль	<b>ЕКЗАМЕН</b>					
<b>Всього годин:</b>		90	39	14	25	51



### **III. Зміст навчальної дисципліни за модулями і темами**

#### ***Модуль I. Обладнання хлібопекарського виробництва***

##### ***Тема 1.1. Вступ. Класифікація технологічного обладнання. Обладнання для приготування та обробки тіста.***

Стан і перспективи розвитку хлібопекарського, макаронного, кондитерського виробництва і харчових концентратів. Види хлібопекарських підприємств, їх технічне оснащення, потужність, рівень механізації виробничих процесів. Типові проекти хлібопекарських підприємств. Класифікація технологічного обладнання.

Обладнання для підготовки і дозування борошна. Просіювачі борошна, їх класифікація, види сит, їх будова, робота, правила експлуатації. Підбір і основи розрахунку машин для просіювання борошна. Дозатори борошна, їх класифікація, конструкція, робота, регулювання, правила експлуатації.

Обладнання для підготовки і дозування рідких компонентів. Обладнання для приготування рідких напівфабрикатів. Солерозчинники, жиророзтоплювачі, дріжджемішалки, заварочні машини, ємності для бродіння, будова, робота, правила обслуговування, підбір. Дозатори і дозувальні станції, їх види, будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.

Загальні відомості про приготування тіста. Класифікація тістомісильних машин, їх будова, робота, регулювання, правила обслуговування, основи підбору і розрахунку.

Тістоприготувальні агрегати, їх класифікація. Агрегати з секційними бункерами для бродіння. Агрегати для поточного приготування тіста. Діжові і ковшові конвеєри для бродіння тіста. Будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування, елементи розрахунку.

Машини для звільнення діж від тіста, їх види, застосування. Підйомодіжеперекидачі, перекидачі діж, будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування. Тістоспуски і заслінки.

Класифікація тістоподільних машин, призначення, будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування. Основи розрахунку і підбору тістоподільників.

Загальні відомості про тістоформуєчі машини, їх класифікація, призначення, будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування. Основи розрахунку і підбору тістоподільників.

Обладнання для вистоювання тістових заготовок. Будова, робота, регулювання параметрів вистоювання, правила безпечного обслуговування, основи розрахунку.

Способи механізації посадки тістових заготовок. Подільник-укладальник тістових заготовок в форми, посадчики куле і батоно подібних виробів. Будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування. Механізми для розвантаження колісок вистійних шаф. Надрізчики батонів для тупикових і тунельних печей, будова, робота, регулювання.

### ***Тема 1.2. Печі хлібопекарського виробництва***

Загальні відомості про процес випічки, технологічні режими. Класифікація і основні види хлібопекарських печей, параметричні ряди. Основні розрахунки хлібопекарських печей.

Складові елементи і принципова схема хлібопекарської печі. Пристосування для спалювання палива. Теплопередаючі поверхні хлібопекарських печей. Стінки пекарних камер, теплоізоляційні матеріали. Види пекарних камер. Колісковий і стрічковий конвеєри печей.

Основні види хлібопекарських печей. Хлібопекарські печі з каналним обігрівом і ланцюговим конвеєром. Тунельні печі з каналним рециркуляційним нагрівом і сітчанним конвеєрним подом. Печі з паровим, пароводяним і змішаним нагрівом. Печі з електрообігрівом: конвеєрні, контейнерні, шафові, тунельні для соломки, з інфрачервоним нагрівом. Будова, робота, регулювання режиму випічки, правила безпечного обслуговування.

Допоміжне обладнання хлібопекарських печей. Теплоутилізатори печей: бойлера, парогенератори, будова, робота. Системи парозволоження

хлібопекарських камер. Обладнання для чистки і змащування листів і форм, будова, робота, обслуговування. Схема холодного і гарячого водопостачання хлібозаводів.

***Тема 1.3. Обладнання для виробництва спеціальних виробів з борошна. Потоківі лінії виробництва виробів з борошна.***

Обладнання для виробництва бубличних виробів. Технологічні схеми виробництва бубличних виробів. Обладнання для приготування, натирки і відлежування тіста. Подільно-закатувальні машини. Обладнання для гігротермічної обробки тістових заготовок. Ошпарювально-пічні агрегати. Нанизувальні машини бараночних виробів. Будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.

Обладнання для виробництва сухарів. Технологічна схема виробництва сухарів. Машини для формовки, випічки, охолодження, різання сухарних плит, сушарки для сухарів, будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.

Обладнання для виробництва соломки. Технологічна схема виробництва соломки. Прес для формовки соломки, варочний апарат, електропіч, будова, робота, регулювання, правила обслуговування.

Обладнання для виробництва пряників і печива. Технологічні схеми виробництва пряників і печива. Обладнання для замісу тіста і формовки заготовок. Тиражні котли і барабани для глазурування пряників, обладнання для підсушки та вистоювання. Машини для формовки печива, печі для випічки. Будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.

Обладнання для виробництва тортів і тістечок. Обладнання для підготовки сировини і напівфабрикатів: малогабаритні просіювачі, устаткування для різки твердих жирів, розділення яйця, одержання цукрової пудри, приготування крему, варочні котли. Обладнання та інвентар для формовки бісквітного тіста, випічки і вистійки. Машини для різки бісквіту. Інвентар та обладнання для оформлення тортів. Будова, робота, регулювання, правила обслуговування.

Обладнання для виробництва макаронних виробів. Технологічні схеми виробництва макаронних виробів. Обладнання для замісу і формування макаронного тіста. Матриці для формовки виробів, машини для миття матриць, механізми різання виробів. Обладнання для сушки макаронних виробів періодичної і безперервної дії, охолодження і упаковки. Будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування, основи розрахунку.

Потокові лінії виробництва хліба. Загальні відомості про поточкові технологічні лінії, їх гнучкість. Механізовані і комплексно-механізовані лінії, застосування роботизованих комплексів і комп'ютерної техніки, перспективи їх впровадження у виробництво. Потокові ліній для виробництва формового і подового хліба з тупиковими і тунельними печами.

Потокові лінії виробництва булочних виробів. Потокові механізовані лінії для виробництва батонів, здобних і дрібноштучних булочних виробів на тупикових і тунельних печах.

Потокові лінії виробництва спеціальних видів виробів. Комплексно-механізовані лінії по виробництву бубличних виробів, заварних і сирцевих пряників, макаронних та інших видів виробів.

Обладнання міні-пекарень. Комплексні лінії для виробництва борошняних виробів на підприємствах малої потужності. Особливості технологічного обладнання, будова, робота, регулювання, правила обслуговування.

#### ***Тема 1.4. Обладнання складів сировини, хлібосховищ і експедицій.***

Обладнання складів сировини. Загальні відомості про склади сировини. Тарні склади, їх облаштування, основне обладнання, шляхи механізації робіт в складах. Склади безтарного зберігання борошна. Безтарна доставка борошна, ємності для його зберігання, пневморозвантажувальне устаткування, продуктопроводи, перемикачі, роторні і шнекові живильники, дозувальники, звукові сопла, фільтри-розвантажувачі і стряхуючі фільтри. Устаткування для дозування, змішування і обліку борошна в складах безтарного зберігання, будова, робота, регулювання. Технологічні схеми складів безтарного зберігання борошна. Установки відкритого типу для безтарного зберігання борошна.

Обладнання для безтарної доставки і зберігання солі, гідрожиру, цукру, дріжджового молока і молочних продуктів. Основи розрахунку і підбору обладнання складів сировини.

Обладнання для транспортування і сортування готових виробів. Транспортери, циркуляційні і сортувальні столи для готової продукції. Хлібні лотки, вагонки, контейнери, штабелювальники хлібних лотків, ланцюгові транспортери для переміщення штабелів. Будова і робота обладнання, правила обслуговування.

Обладнання для зберігання і охолодження готових виробів. Обладнання для охолодження і упаковки хлібних виробів. Машини для санітарної обробки лотків. Будова, робота, правила обслуговування. Розрахунок потреби в обладнанні для зберігання готових виробів.

Механізація робіт в хлібосховищах і експедиціях. Сучасний рівень механізації робіт в хлібосховищах і експедиціях, системи механізації. Комплексні системи з механізації робіт в хлібосховищах і експедиціях. Агрегати для укладки і упаковки виробів, будова, робота, правила безпечного обслуговування.

## **Модуль II. Обладнання підприємств кондитерської промисловості та харчових концентратів**

### ***Тема 2.1. Обладнання підприємств кондитерської промисловості***

Обладнання для виробництва карамелі. Апарати періодичної і безперервної дії для теплової обробки сировини і напівфабрикатів. Обладнання для охолодження і обробки карамельної маси. Обладнання для одержання джгута із карамельної маси. Ланцюгові і ротаційні машини для формування карамелі. Обладнання для охолодження і обробки карамельних виробів. Машини для глянцювання і посипки карамелі. Будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.

Обладнання для виробництва цукерок. Варочні котли, вакуум-апарати, варочні станції для приготування цукеркових мас. Помадозбивальні машини. Обладнання для формування корпусів цукерок. Установки для прискореного

вистою корпусів цукерок. Різальні машини для цукеркових мас. Агрегати для глазурування корпусів цукерок та інших подібних кондитерських виробів. Будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.

Обладнання для виробництва вафель. Обладнання для приготування емульсій і вафельного тіста; конвеєрні печі для випічки вафельних листів, транспортери для охолодження. Машини для нанесення начинки на вафельні листи: з валковим механізмом, рухомою кареткою. Машини для різки вафельних пластів. Будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.

Обладнання для виробництва мармеладу. Обладнання для приготування цукрово-яблучної суміші і цукрово-паточно-агарового сиропу. рецептурно-змішувальна станція, універсальна протирочна машина, змішувач для приготування яблучного пюре. Обладнання для приготування і різки мармеладу: апарати для варки мармеладної маси, мармеладовідливочні машини. Сушарки для мармеладу. Будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.

Обладнання для виробництва пастили і зефіру. Збивальні машини мас періодичної і безперервної дії. Обладнання для формування пастили і зефіру. Пастильно-різальна і зефіроодсадочна машина. Сушарки для пастили і зефіру. Будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.

Обладнання для виробництва халви. Обладнання для змішування, формування і затарювання халви. Будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.

Обладнання для виробництва шоколаду. Обладнання для підготовки і первинної обробки какао-бобів. Темперуючі збірники. Преси для отримання масла какао. Змішувачі шоколадних мас. Машини для приготування десертних сортів шоколаду. Обладнання для формування шоколадних виробів. Обладнання для виробництва какао-порошку. Будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.

Способи і види механізованого загортання і фасовки кондитерських виробів. Машини для загортання карамелі, цукерок, ірису і шоколаду.

Обладнання для упаковки кондитерських виробів в пакети і коробки. Будова, принцип роботи.

### ***Тема 2.2. Обладнання для виробництва харчових концентратів***

Обладнання для виробництва круп. Обладнання для очистки і миття крупи і зернобобових. Варочні апарати. Виробництво круп з застосуванням апарата для гідратації і варочного апарата. Стрічкові конвеєрні сушарки. Машини для плющення і розсіювання крупи. Будова, принцип роботи.

Обладнання для виробництва сушених овочів. Обладнання для миття картоплі, овочів, зелені, очистки і різки, бланширування водою і паром. Швидкоморозильний апарат для харчових продуктів. Обладнання для сушки і упаковки продукції. Будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.

Обладнання для виробництва концентратів обідніх страв. Машинно-апаратурна схема виробництва насипних концентратів. Обладнання для підготовки сировини і напівфабрикатів. Універсальний дозатор безперервної дії для напівфабрикатів. Змішувачі безперервної дії для сипучих компонентів, фасовочно-упаковочне обладнання. Преси для брикетування харчових концентратів, будова, робота.

Обладнання для виробництва сухих сніданків. Виробництво кукурудзяних паличок. Підготовка крупи до виробництва. Екструдер для формовки. Нанесення добавок. Виробництво кукурудзяних пластівців. Підготовка крупи до виробництва. Плющильний верстат для формовки. Печі для обжарювання пластівців, нанесення глазури. Розфасовка готових виробів.

Обладнання для виробництва молочних сумішей. Підготовка молока до виробництва. Розпилювальні сушарки для отримання сухої молочної основи. Змішувачі молочної суміші. Обладнання для розфасовки.

### ***Тема 2.3. Підйомно-транспортне устаткування***

Гравітаційний транспорт, принцип роботи. Призначення і будова лотків, спускних труб, гвинтових спусків, роликів конвеєрів, правила експлуатації.

Класифікація транспорту періодичної дії. Ручні візки, вагонетки, контейнери, механізований транспорт, будова, застосування.

Механічний транспорт. Види механічного транспорту. Стрічкові, ланцюгові, гвинтові конвеєри, ковшові елеватори, ланцюгові підйомники, їх види, будова, робота, правила експлуатації, елементи розрахунку.

Пневматичний транспорт, його види і застосування. Будова і принцип дії пневматичних установок. Аерозольтранспорт, принципові схеми, будова, робота, основи розрахунку. Повітродувні установки, будова, робота, застосування.

#### **ІV. ФОРМА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ**

Підсумкова атестація з навчальної дисципліни «Технологічне обладнання галузі» проводиться на завершальному етапі її вивчення у формі *заліку*.

##### **Зразок питань, які виносяться на екзамен**

1. Просіювачі борошна, їх класифікація, види сит, їх будова, робота, правила експлуатації.
2. Дозатори борошна, їх класифікація, конструкція, робота, регулювання, правила експлуатації.
3. Загальні відомості про хлібопекарне і макаронне виробництво. Класифікація технологічного обладнання.
4. Емності для бродіння, будова, робота, правила обслуговування, підбір.
5. Тістомісильні машини безперервної дії, будова, робота, регулювання.
6. Дозатори і дозувальні станції, їх види, будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.
7. Загальні відомості про приготування тіста. Класифікація тістомісильних машин.



8. Діжові і ковшові конвеєри для бродіння тіста. Будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування, елементи розрахунку.
9. Машини для звільнення діж від тіста, їх види, застосування.
10. Підйомодіжеперекидачі, перекидачі діж, будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.
11. Класифікація тістоподільних машин, призначення, будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.
12. Загальні відомості про тістоформуєчі машини, їх класифікація, призначення, будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.
13. Обладнання для вистоювання тістових заготовок. Будова, робота, регулювання параметрів вистоювання, правила безпечного обслуговування, основи розрахунку.
14. Способи механізації посадки тістових заготовок.
15. Надрізчики батонів для тупикових і тунельних печей, будова, робота, регулювання.
16. Загальні відомості про процес випічки, технологічні режими. Класифікація і основні види хлібопекарських печей, параметричні ряди.
17. Складові елементи і принципова схема хлібопекарської печі.
18. Основні види хлібопекарських печей.
19. Хлібопекарські печі з канальним обігрівом і ланцюговим конвеєром.
20. Тунельні печі з канальним рециркуляційним нагрівом і сітчаним конвеєрним подом.
21. Печі з паровим, пароводяним і змішаним нагрівом.
22. Печі з електрообігрівом. Класифікація, будова, робота, регулювання режиму випічки, правила безпечного обслуговування.
23. Допоміжне обладнання хлібопекарських печей.
24. Системи парозволоження хлібопекарських камер.
25. Обладнання для чистки і змащування листів і форм, будова, робота, обслуговування.

26. Обладнання для виробництва бубличних виробів. Будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.
27. Обладнання для гідротермічної обробки бубличних виробів.
28. Машини для випічки сухарів. Будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.
29. Сушарки для сухарів, будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.
30. Обладнання для виробництва соломки. Прес для формовки соломки будова, робота, регулювання, правила обслуговування.
31. Класифікація обладнання для виробництва пряників і печива.
32. Класифікація обладнання для замісу тіста і формовки заготовок.
33. Машини для формовки печива, будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.
34. Печі для випічки пряників.
35. Обладнання для виробництва тортів і тістечок, класифікація.
36. Малогабаритні просіювачі, будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.
37. Устаткування для нарізки твердих жирів.
38. Обладнання для розділення яєць, будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.
39. Обладнання для одержання цукрової пудри, будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.
40. Обладнання для приготування крему, різновиди, будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.
41. Машини для нарізання бісквіту. Будова, робота, регулювання, правила обслуговування.
42. Інвентар та обладнання для оформлення тортів. Будова, робота, регулювання, правила обслуговування.
43. Обладнання для виробництва макаронних виробів. Класифікація.
44. Обладнання для замісу і формування макаронного тіста.

45. Обладнання для сушки макаронних виробів періодичної і безперервної дії, охолодження і упаковки.
46. Механізовані і комплексно-механізовані лінії, застосування роботизованих комплексів і комп'ютерної техніки, перспективи їх впровадження у виробництво.
47. Потоківі ліній для виробництва формового і подового хліба з тупиковими і тунельними печами.
48. Потоківі лінії виробництва спеціальних видів виробів.
49. Обладнання міні-пекарень.
50. Комплексні лінії для виробництва борошняних виробів на підприємствах малої потужності. Особливості технологічного обладнання, будова, робота, регулювання, правила обслуговування.
51. Загальні відомості про склади сировини.
52. Тарні склади, їх облаштування, основне обладнання, шляхи механізації робіт в складах.
53. Склади безтарного зберігання борошна.
54. Безтарна доставка борошна, ємності для його зберігання.
55. Устаткування для дозування борошна.
56. Установки відкритого типу для безтарного зберігання борошна.
57. Обладнання для безтарного зберігання солі.
58. Обладнання для транспортування і сортування готових виробів.
59. Гравітаційний і мобільний транспорт, будова, робота, застосування.
60. Обладнання для зберігання і охолодження готових виробів.
61. Машини для санітарної обробки лотків. Будова, робота, правила обслуговування.
62. Механізація робіт в хлібосховищах і експедиціях.
63. Комплексні системи з механізації робіт в хлібосховищах і експедиціях.
64. Агрегати для укладки і упаковки виробів, будова, робота, правила безпечного обслуговування.

65. Класифікація обладнання для виробництва карамелі.
66. Апарати періодичної і безперервної дії для теплової обробки сировини і напівфабрикатів.
67. Обладнання для охолодження і обробки карамельної маси.
68. Обладнання для одержання джгута із карамельної маси.
69. Ланцюгові і ротаційні машини для формування карамелі.
70. Машини для глянцеування і посипки карамелі. Будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.
71. Обладнання для виробництва цукерок.
72. Варочні станції для приготування цукеркових мас.
73. Обладнання для формування корпусів цукерок.
74. Різальні машини для цукеркових мас.
75. Агрегати для глазурування корпусів цукерок та інших подібних кондитерських виробів.
76. Обладнання для виробництва вафель.
77. Обладнання для виробництва сушених овочів.
78. Машини для нарізки вафельних пластів. Будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.
79. Обладнання для виробництва мармеладу.
80. Обладнання для приготування цукрово-яблучної суміші і цукрово-паточно-агарового сиропу.
81. Принцип роботи змішувачів для приготування яблучного пюре.
82. Обладнання для приготування і різки мармеладу.
83. Сушарки для мармеладу. Будова, робота, регулювання, правила безпечного обслуговування.
84. Обладнання для виробництва пастили і зефіру.
85. Збивальні машини періодичної і безперервної дії.
86. Обладнання для формування пастили і зефіру.
87. Обладнання для виробництва халви.
88. Обладнання для виробництва шоколаду.

89. Способи і види механізованого загортання і фасовки кондитерських виробів.
90. Обладнання для упаковки кондитерських виробів в пакети і коробки.
91. Машини для плющення і розсіювання крупи. Будова, принцип роботи.
92. Обладнання для очистки і миття крупи і зернобобових.
93. Обладнання для миття овочів. Різновиди, принцип роботи.
94. Обладнання для виробництва концентратів обідніх страв.
95. Преси для брикетування харчових концентратів, будова, робота.
96. Обладнання для виробництва сухих сніданків.
97. Обладнання для виробництва молочних сумішей.
98. Гравітаційний транспорт, принцип роботи.
99. Механічний транспорт. Види механічного транспорту.
100. Обладнання для виробництва кукурудзяних паличок, загальні відомості.

#### ***V. Засоби діагностики успішності навчання***

***Вхідний контроль*** проходить у письмовій формі і представляє собою набір тестових завдань, за допомогою яких здійснюється перевірка базових знань, необхідних для подальшого вивчення навчальної дисципліни «Технологічне обладнання галузі».

***Контроль під час аудиторних занять***, основними формами якого є усне опитування теоретичного матеріалу (допуск до лабораторних занять), виконання та захист лабораторних робіт.

***Контроль самостійної роботи студентів***, основними видами якого є оцінювання підготовки до лабораторно-практичних робіт, опрацювання додаткових джерел інформації, оцінювання презентацій, ситуаційних завдань.

Вивчення кожного змістового модуля навчальної програми закінчується ***модульною контрольною роботою***, яка представляє собою набір тестових завдань.

## VI. Інформаційні джерела для вивчення курсу

### 6.1. Основна література:

1. Берник П.С. Механічні процеси і обладнання переробного та харчового виробництва: навч. посібник / П.С. Берник [та ін.]. – Львів: Вид-во Національного ун-ту "Львівська політехніка", 2004. – 336 с.
2. Дацишин О.В. Машини та обладнання переробних виробництв: навч. посібник для студ. вузів / О.В. Дацишин [та ін.]; за ред. О.В. Дацишина. – К.: Вища освіта, 2005. – 159 с.
3. Дацишин О.В. Механізація переробки і зберігання плодоовочевої продукції: навч. посіб. для студ. вузів / О. В. Дацишин [та ін.]; за ред. О. В. Дацишина. – К: Мета, 2003. – 288 с
4. Дробот В.І. "Технологія хлібопекарського виробництва". К., 2002.
5. Дорохін В. О. Теплове обладнання підприємств харчування: підручник / В. О. Дорохін, Н. В. Герман, О. П. Шеляков. – Полтава: РВВПУСКУ, 2004. – 583 с.
6. Зайцева Г.Т. Горпинко Т.М. Технологія виготовлення борошняних кондитерських виробів: Підручник для професійно-технічних навчальних закладів. – К.: Вікторія, 2002. – 400 с.
7. Єресько, Г.О. Технологічне обладнання молочних виробництв: навч. посіб. для студ. вузів / Г.О. Єресько, М.М. Шинкарик, В.Я. Ворощук. – К.: Фірма «ІНКОС», ЦУЛ, 2007. – 344 с.
8. Лісовенко О.Т. та інші, "Технологічне обладнання хлібопекарських і макаронних виробництв", - Київ, Наукова думка, 2000.
9. Обладнання підприємств переробної та харчової промисловості: підручник / Мирончук В. Г., Гулий І. С., Пушанко М. М. [та ін.] ; за ред. В. Г. Мирончука. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 648 с.

10. Маклюков И.И. Маклюков В.И. Промышленные печи хлебопекарного и кондитерского производства - М., Легкая и пищевая промышленность, 1983.

11. Мирончук, В. Г. Розрахунки обладнання підприємств переробної і харчової промисловості. Навчальний посібник / В. Г. Мирончук, Л. О. Орлов, А. І. Українець [та ін.]. – Вінниця: Нова книга, 2004. – 288 с.

12. Петько В.Ф., Гапонюк О.І., Петько Є.В., Ульяницький А.В. Технологічне устаткування хлібопекарського, макаронного і кондитерського виробництв: підручник / В.Ф. Петько, О.І. Гапонюк, Є.В. Петько, А.В. Ульяницький: за ред. д. т. н., проф. О.І. Гапонюка. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 432 с.

### ***6.2. Додаткова література:***

1. Дробот В.І. Довідник з технології хлібопекарського виробництва. К., “Руслана”, 1998.- 416 с.

2. Паламарчук І.П. Теплообмінні процеси та обладнання переробного та харчового виробництва: навчальний посібник / І.П. Паламарчук [та ін.]. – Львів: Видавництво "Бескид Біт", 2006. – 368 с.

3. Черевко О. І. Процеси і апарати харчових виробництв: підручник / О.І. Черевко, А.М. Поперечний; Харк. держ. акад. технол. орг. харчування. – Харків: ХДАТОХ, 2002. – 420 с. – ISBN 966-7885-16-X.

*Навчальне видання*

***Корець Микола Савич***

***Зубар Надія Миколаївна,***

***Іщенко Світлана Михайлівна***

## ДОДАТОК Г

### Зразок тестових завдань з дисципліни «Технологічне обладнання галузі»

1. У якому відділенні потокової лінії виробництва хліба використовуються найбільшу кількість ручної праці?
  - а) обробки тіста;
  - б) охолоджувальному;
  - в) експедиції.
2. Які виробничі відділення є загальними для лінії виробництва хліба та макаронних виробів?
  - а) прийом і зберігання сировини;
  - б) приготування тіста (напівфабрикатів);
  - в) фасування і упаковки.
3. Концентрація суміші борошна і повітря в пневмотранспорті становить кг/кг:
  - а) 0,5-4;
  - б) 10-15;
  - в) 20-200.
4. У чому полягає конструктивна відмінність матриць для формування довгих і коротких макаронних виробів?
  - а) товщиною матриці;
  - б) кількістю формуючих отворів;
  - в) формою матриці.
5. Що найбільше впливає на розташування підприємств олійно-жирової та крохмале-паткової промисловості в Україні?
  - а) кількість споживачів продукції;
  - б) густота транспортних шляхів;
  - в) рівень кваліфікації трудових ресурсів;
  - г) спеціалізація рослинництва.
6. Яке відділення не входить до м'ясожирового цеху м'ясокомбінату?
  - а) ковбасне;



- б) субпродуктів;
  - в) кишкове;
  - г) жирове.
7. Стрічковий дозатор РЗ-ХДА має конвеєрів:
- а) один;
  - б) два;
  - в) три.
8. Дозувальна станція рідких компонентів ВПІХП-06 працює в ритмі:
- а) фіксованому;
  - б) нефіксованому;
  - в) змішаному.
9. Тістомісильні машини за кількістю місильних камер, що забезпечують необхідну якість розрізняють:
- а) однокамерні;
  - б) двокамерні;
  - в) трикамерні;
  - г) можуть мати будь-яке з перерахованих кількостей.
10. Недоліком тістомісильної машини періодичної дії Т1-ХТ2А є:
- а) ручна праця;
  - б) необхідність спеціального знаряддя;
  - в) потреба заглиблення підлоги розміщення приводу;
  - г) можуть мати всі перераховані недоліки.
11. Машини, що перетворюють енергію будь-якого виду (електрична, теплова тощо) у механічну, називаються:
- а) обчислювальні машини;
  - б) машини-перетворювачі;
  - в) машини-знаряддя;
  - г) машини-двигуни.
12. Тістоприготувальні агрегати мають ряд переваг перед діжовим тістоприготуванням:

- а) вимагають менше площі;
- б) створюють потоковість виробництва;
- в) полегшують умови роботи;
- г) мають всі перераховані переваги.

13. Тесторозподільник РТ-2 має нагнітання:

- а) шнекове;
- б) лопатеве;
- в) валкове;
- г) поршневе.

14. У робочій камері тістодільника може здійснюватися тиск МПа:

- а) 0,01;
- б) 0,1;
- в) 1,0.

15. Автоматична машина, що являє собою маніпулятор з перепрограмувальним пристроєм керування для виконання у виробничих умовах рухових і керуючих функцій, що замінюють аналогічні функції людини при переміщенні предметів виробництва або технологічного оснащення, називається:

- а) машина-автомат;
- б) автооператор;
- в) маніпулятор;
- г) промисловий робот.

16. У якому відділенні потокової лінії виробництва макаронів використовується найбільша кількість ручної праці?

- а) заміс і формування тіста;
- б) сушіння і стабілізація макаронів;
- в) упаковка макаронів.

17. Який тиск при формуванні макаронних виробів в МПа?

- а) 1-3;
- б) 5-6;
- в) 8-12.

18. Яке вакуумування найбільш ефективно при виробництві макаронних виробів?

- а) при замісі теста;
- б) при формуванні тіста;
- в) при дозуванні сировини.

19. Що використовують для транспортування сипучих вантажів у вертикальному напрямку?

- а) стрічковий транспортер;
- б) бланшувач;
- в) калорифер;
- г) елеватор.

20. Що таке короткочасна теплова обробка паром або гарячою водою при температурі 85–96 °С з наступним раптовим охолодженням холодною водою:

- а) процес ошпарення;
- б) процес розварювання;
- в) процес стерилізації;
- г) процес бланшування

**Анкета на визначення ставлення до обраного фаху**

**1. Що стало для Вас визначальним при виборі обраного фаху?**

- а) власні уподобання, реалізація своїх основних інтересів та захопленнь;
- б) високий рівень заробітної плати;
- в) висока вірогідність працевлаштування;
- г) престижність професії;
- д) порада батьків або друзів;

**2. Як Ви оцінюєте рівень своєї поінформованості про майбутню професію?**

- а) як високий, – є досвід практичної роботи в даній області;
- б) як досить високий (в тому числі – і за розповідями осіб, що працюють у цій області), але без власного практичного досвіду;
- в) як невисокий, отриманий лише з довідників для вступників (чи джерел масової інформації);
- г) як низький, що ґрунтується на випадкових відомостях;
- д) як майже відсутній;

**3. Чому Ви обрали напрям підготовки саме педагога професійного навчання, фахівця з харчових технологій?**

- а) робота відповідає моєму характеру;
- б) можливість самовдосконалення;
- в) зручне розташування начального закладу та умови навчання;
- г) не має значення обраний фах, важливо наявність вищої освіти.

**4. Чи відповідає очікуваний зміст підготовки обраної Вами професії з реальним:**

а) так, система знань отримана під час навчання цілком відповідає змісту і особливостям професійної діяльності майбутнього педагога професійного навчання, фахівця з харчових технологій;

б) зміст підготовки педагога професійного навчання, фахівця з харчових технологій наповнений зайвими предметами.

в) зміст підготовки недостатньо повно відображає специфіку обраного фаху.

г) ні, зовсім не відповідає.

**5. На вашу думку, як можна реалізувати отримані знання та навички за обраним фахом після закінчення навчання?**

а) лише у педагогічній сфері;

б) у професійній сфері;

в) можливість зайнятися власною справою (підприємництво);

г) важко відповісти.

**6. Наскільки серйозним і обдуманим вважаєте Ви своє рішення щодо подальшого навчання та вибору фаху?**

а) це моє виважене і остаточне рішення;

б) це випадкове рішення, але можливо, з цього буде певна користь

в) мені байдуже, головне щоб була освіта;

**8. Що для Вас головне у майбутній професії?**

а) стати цінною для суспільства людиною;

б) можливість самовдосконалення, реалізація творчих здібностей;

в) заробітна плата;

**8. Чи змінилося Ваше уявлення про обрану професію у процесі навчання?**

а) так, змінилося на краще;

б) залишилося таким самим;

в) розчарувався в обраній професії;

г) не задумуюся над цим питанням.

**9. Чи хотіли б Ви перейти до іншого вузу або на інший факультет щоб обрати іншу спеціальність?**

а) так, хотів би;

б) хотів би отримати професію педагога професійного навчання, фахівця з харчових технологій в іншому навчальному закладі;

в) ні, не хотів би;

**10. Чи готові Ви після закінчення навчання працювати за обраним фахом?**

а) Так. Готовий працювати за фахом.

б) Скоріше так, аніж ні. Хочу спробувати попрацювати за фахом.

в) Скоріше ні, аніж так. Буду намагатися влаштуватися на іншу роботу.

г) Ні. У жодному разі не буду працювати педагогом професійного навчання, фахівцем з харчових технологій.

д) Не задумуюся над цим питанням.

Обробка результатів:

Рівні оцінки ставлення до обраного фаху (мотиваційний критерій).

**I – високий** – 1.а); 2.а); 3.а); 4. а); 5. а); 6.а); б); г); 7.а); б); г); 8. а); 9.в), 10.а).

**II – середній** – 1.в); 2.б); 3.а); б); 4. а); 5. б); 6.а); б); 7.б); г); 8. б); 9.б); 10.б).

**III – достатній** – 1.б); в); 2.б); 3.б); в); 4. б); 5. б); 6.в); 7.г); ж); 8. б); 9.б); 10.б).

**IV – низький** – 1.д); д); е); 2. в); г); д); 3.г); 4. в); г); д); 5. в); 6.д); е); 7.в); д); е); 3); 8. в); г); 9.а),г); 10. в); г); д).

**Наукові праці, в яких опубліковано основні результати дисертації**  
***Статті в наукових фахових виданнях України***

7. Іщенко С. М. Методика навчання технологічному обладнанню харчової галузі майбутніх педагогів професійного навчання у вищих навчальних закладах. *Наукові записки. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти.* Кропивницький : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2016. Випуск 10. Частина 2. С. 115-118.

8. Іщенко С. М. Структура та зміст професійної підготовки педагогів професійного навчання з харчових технологій. *Наукові записки. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти.* Кропивницький : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2017. Випуск 11. Частина 3. С. 104-106.

9. Іщенко С. М., Дідик А. О. Професійно спрямоване вивчення курсу «Електромеханіка та електроніка» майбутніми педагогами професійного навчання. *Освітній дискурс. Гуманітарні науки.* Київ : «Видавництво «Галілея», 2018. Вип. 6. С. 43-50.

10. Іщенко С. М. Підготовка педагогів з професійного навчання з харчових технологій в умовах інтенсифікації сучасного виробництва. *Фізико-математична освіта.* Суми 2018. Вип. 1 (15). С. 48-52.

11. Іщенко С. М., Корець М. С. Формування професійної компетентності майбутніх педагогів професійного навчання в процесі вивчення технологічного обладнання харчової галузі. *Збірник наукових праць «Педагогічна освіта: теорія і практика».* Кам'янець Подільський національний університет імені Івана Огієнка; Інститут педагогіки НАПН України. Київ : Міленіум, 2020. Вип. 28 (1-2020). С. 265-271.

12. Іщенко С. М., Корець М. С. Формування технологічних компетентностей у майбутніх педагогів професійного навчання при вивченні обладнання харчової галузі. *Наукові записки. Серія : педагогічні науки.* Київ :

Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2020. Випуск 148. С. 87-91.

### **Статті у зарубіжних наукових періодичних виданнях**

19. S. Ischenko, M. Korets. Designing a virtual training lab for future educators of vocational training in food technology. *Innovative Solutions In Modern Science*. Dubai, United Arab Emirates, 2019. № 7(34), P. 5–19. doi: 10.26886/2414-634X.7(34)2019.1

20. S. Ischenko, M. Korets Training of professional food technologies teachers as a didactic problem. *Periodyk Naukowy Akademii Polonijnej*, Częstochowa, 2020. № 38 (2020) nr 1-2, s.147-153. ISSN 1895-9911.

### **Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації**

21. Іщенко С. М. Системний підхід в методиці навчання технологічного обладнання харчової галузі. «*Фундаментальні та прикладні дослідження: сучасні науково-практичні рішення і підходи*» : матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, 17 листопада 2017 р. Баку-Ужгород-Дрогобич, 2017. С. 185-186.

22. Іщенко С. М. Методичні засади навчання технологічному обладнанню харчової галузі майбутніх педагогів професійного навчання. *Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції пам'яті академіка Д. О. Тхоржевського «Трудове навчання та технології: сучасні реалії та перспективи розвитку»*, 23 березня 2018 р. Київ, 2018. С. 31-33.

23. Іщенко С. М., Чумаченко Д. В. Умови реалізації наукового потенціалу майбутніх педагогів професійного навчання. *Робота з науково обдарованою молоддю: проблеми та перспективи* : збірник матеріалів міжнародної науково-методичної конференції , 17-19 квітня 2018 р. Київ, 2018. С. 13-15.

24. Іщенко С. М. Використання наукометричних баз даних у системі підготовки майбутніх педагогів професійної освіти. «*Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації*» : матеріали XXXVI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 30 травня 2018 р. Переяслав-Хмельницький, 2018. Вип. 36. С. 219-220.



## **Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації**

25. Іщенко С. М., Гуменюк Т. Б. Товарознавство та пакування харчових продуктів : програма вибіркової навчальної дисципліни (за вибором університету) освітнього рівня бакалавр, галузь знань 01 Освіта / Педагогіка, 015 Професійна освіта за спеціалізацією : «Харчові технології». Київ : Видавництво НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2019. 16 с.

26. Іщенко С. М., Гуменюк Т. Б. Товарознавство у ресторанному господарстві : програма вибіркової навчальної дисципліни (за вибором університету) освітнього рівня бакалавр, галузь знань 01 Освіта / Педагогіка, 015 Професійна освіта за спеціалізаціями : «Харчові технології», «Готельно-ресторанна справа». Київ : Видавництво НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2019. 15 с.

27. Іщенко С. М., Гуменюк Т. Б. Українська національна кухня : програма вибіркової навчальної дисципліни (за вибором університету) освітнього рівня бакалавр, галузь знань 01 Освіта / Педагогіка, 015 Професійна освіта за спеціалізаціями : «Харчові технології», «Готельно-ресторанна справа». Київ : Видавництво НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2019. 11 с.

28. Іщенко С. М., Корець М. С., Зубар Н. М. Устаткування закладів ресторанного господарства : програма вибіркової навчальної дисципліни (за вибором університету) освітнього рівня бакалавр, галузь знань 01 Освіта / Педагогіка, 015 Професійна освіта за спеціалізацією : «Харчові технології». Київ : Видавництво НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2019. 18 с.

29. Іщенко С. М., Корець М. С., Зубар Н. М. Етнічні кухні : програма вибіркової навчальної дисципліни (за вибором університету) освітнього рівня бакалавр, галузь знань 01 Освіта / Педагогіка, 015 Професійна освіта за спеціалізаціями : «Харчові технології», «Готельно-ресторанна справа». Київ : Видавництво НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2019. - 12 с.

30. Іщенко С. М., Корець М. С., Зубар Н. М. Технологічне обладнання галузі : програма вибіркової навчальної дисципліни (за вибором університету) освітнього рівня бакалавр, галузь знань 01 Освіта / Педагогіка, 015 Професійна

освіта за спеціалізацією : «Харчові технології». Київ : Видавництво НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2020. 16 с.

### **Апробація результатів дисертаційного дослідження**

Основні теоретичні засади і практичні результати дисертаційного дослідження знайшли відображення в наукових заходах різних рівнів:

*міжнародних:*

– III Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція «Сучасні тенденції навчання природничо-математичних та технологічних дисциплін у загальноосвітній та вищій школі» м. Кропивницький, 17-22 жовтня 2016 року (заочна форма);

– III Міжнародна наукова конференція «Інформаційні технології в освіті, науці і техніці» (ІТОНТ–2016) 12-14 травня 2016 року, м. Черкаси (заочна форма);

– III Міжнародна науково-практична конференція «Фундаментальні та прикладні дослідження: сучасні науково-практичні рішення і підходи» Баку-Ужгород-Дрогобич, 17 листопада 2017 року (заочна форма);

– IV Міжнародна науково-практична онлайн – інтернет конференція «проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті» 10-21 квітня 2017 року (заочна форма);

– ІХ Міжнародна науково-практична конференція пам'яті академіка Д.О.Тхоржевського «Трудове навчання та технології: сучасні реалії та перспективи розвитку» (23 березня 2018 р.) (очна форма);

– V Міжнародна науково-практична конференція пам'яті член-кореспондента НАПН України В.К. Сидоренка, «Актуальні питання графічної підготовки: теорія, практика та шляхи розвитку» НПУ ім. М. П. Драгоманова (24 березня 2018 р.) (очна форма);

– Міжнародна науково-практична конференція «Робота з науково-обдарованою молоддю: проблеми та перспективи» НПУ ім. М. П. Драгоманова, Київ, 17-19 квітня 2018 року (очна форма);

– XXXVI Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації» м. Переяслав-Хмельницький 30 травня 2018 року (очна форма);

– V Ювілейна міжнародна науково-практична конференція «Наукова еліта у розвитку держав» м. Київ, 25-26 вересня 2018 року (очна форма);

– Міжнародна науково-методична конференція «Робота з науково обдарованою молоддю: проблеми та перспективи» (17-19 квітня 2018 р., м. Київ);

– IX Міжнародна науково-практична конференція пам'яті академіка Д. О.Тхоржевського «Трудове навчання та технології: сучасні реалії та перспективи розвитку» (24 травня 2019 р.) (очна форма);

– VI Міжнародна науково-практична конференція пам'яті член-кореспондента НАПН України В.К. Сидоренка, «Актуальні питання графічної підготовки: теорія, практика та шляхи розвитку» НПУ ім. М. П. Драгоманова (25 травня 2019 р.) (очна форма);

– Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні виклики професійного навчання: теорія і практика» м. Львів, 20-21 червня 2019 року (заочна форма);

– Українсько-Польська конференція «Освіта-Ринок-Праця» 5-6 грудня 2019 року НПУ ім. М. П. Драгоманова (очна форма);

– Міжнародна конференція «Позашкільна освіта: вчора, сьогодні, завтра» до 20-річчя Закону України «Про позашкільну освіту»: 19-20.06.2020 року (заочна форма);

– II Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми технологічної і професійного навчання», Глухів 14 травня 2020 року (заочна форма);

*всеукраїнських і науково-методичних:*

– Звітно-наукова конференція викладачів, аспірантів та докторів НПУ імені М. П. Драгоманова Інженерно-педагогічного факультету «Єдність навчальних і наукових досліджень – головний принцип університету» 14-18 березня 2016 року (очна форма);

- Науково-практична конференція «Позашкільна освіта: єдність теорії і практики у підготовці юних науковців МАН і НПУ імені М. П. Драгоманова» 15 травня 2019 року м. Київ (очна форма);
- Звітно-наукова конференція «Освіта і наука 2019» м. Київ, 15 – 19 квітня 2019 року (очна форма);
- I Всеукраїнська науково-практична конференція (м. Старобільськ, 14–15 квітня 2020 року) (дистанційна форма);
- Всеукраїнська науково-практична конференція присвячена 80-річчю заснування державного вищого навчального закладу «Донбаський державний педагогічний університет» та 50-річчю започаткування підготовки учителів трудового навчання в ДДПУ, м. Слов'янськ «Проблеми професійного розвитку вчителя трудового навчання в контексті оновлених освітніх стандартів» 20 травня 2020 року (дистанційна форма).



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
 УМАНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПАВЛА ТИЧИНИ  
 20300, Черкаська обл., м. Умань, вул. Садова, 2, тел. (04744) 3-45-82, факс (04744)  
 3-45-82, E-mail: [post@udpu.edu.ua](mailto:post@udpu.edu.ua) УДПУ імені Павла Тичини р/р UA14 820172 0343 12100 22 0000 4420,  
 банк одержувача Державна казначейська служба України, м. Київ МФО 820172, код 02125639

26.11.2020 № 1956/03

На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ **ДОВІДКА**

**про впровадження результатів дисертаційного дослідження  
 Іщенко Світлани Михайлівни  
 «Формування у майбутніх педагогів професійного навчання  
 технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі»  
 Спеціальність 015 Професійна освіта Харчові технології**

Результати дисертаційного дослідження Іщенко С. М. впроваджувалися в освітній процес Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини протягом 2016-2020 р.р.

Зокрема, було впроваджено запропоновані дисертантом навчально-методичні матеріали щодо вивчення технологічного обладнання харчової галузі, устаткування закладів ресторанного господарства та авторські електронні курси «Устаткування закладів ресторанного господарства», «Технологічне обладнання галузі», «Устаткування закладів готельно-ресторанного господарства» для дистанційного навчання майбутніх бакалаврів професійної освіти. Викладання відповідних дисципліни у нашому закладі вищої освіти велося за основними методичними принципами, які викладені у дисертаційному дослідженні Іщенко С.М.. Результати оцінювання студентів показали, що вищезазначений навчальний матеріал засвоюється на високому рівні, що свідчить про його змістовне наповнення.

Апробація запропонованих матеріалів дослідження щодо навчання обладнання харчової галузі в майбутніх педагогів професійного навчання засвідчила, що вони мають практичне значення, є результативними і можуть бути рекомендовані до використання у закладах вищої освіти України, які здійснюють підготовку педагогів професійного навчання.

Акт про впровадження результатів дисертаційного дослідження обговорено та затверджено на засіданні кафедри професійної освіти та технологій за профілями Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (протокол № 6 від 26 листопада 2020 року).

08299

Перший проректор



А.М. Гедзик





МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ М.П. ДРАГОМАНОВА  
01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9  
Телефон: 234-11-08  
E-mail: rector@npu.edu.ua; код ЄДРПОУ 02125295

№ 97

«18» грудня 2020 р.

**ДОВІДКА**  
**про впровадження результатів дисертаційного дослідження**  
**Іщенко Світлани Михайлівни**  
**на тему «Формування у майбутніх педагогів професійного навчання**  
**технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі»**  
**на здобуття наукового ступеня доктора філософії,**  
**за спеціальністю: 015 Професійна освіта**

Упродовж 2016-2020 рр. на кафедрі промислової інженерії та сервісу Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова здійснювалася апробація і впровадження у навчальний процес результатів дисертаційного дослідження Іщенко С.М.

У практику були впроваджені методичні підходи щодо організації і проведення дисциплін «Устаткування закладів ресторанного господарства», «Устаткування закладів готельно-ресторанного господарства», «Технологічне обладнання галузі». Крім того матеріали наукового пошуку знайшли відображення в авторських електронних курсах «Устаткування ресторанного господарства», «Устаткування закладів готельно-ресторанного господарства», «Технологічне обладнання галузі» і навчальних програм дисциплін: «Устаткування закладів ресторанного господарства», «Технологічне обладнання галузі» для ефективного навчання обладнанню харчової галузі майбутніх педагогів професійного навчання. У ході констатувального та формувального етапу педагогічного експерименту автором упроваджувалася модель формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі. З'ясовано, що підходи запропоновані С. М. Іщенко дозволяють покращити рівень підготовки педагогів професійного навчання з обладнання харчової галузі відповідно їх професійних компетентностей.







Україна, 03115, м. Київ, вул. Львівська, 23, тел. 044-409-27-69, 067-406-53-92, 067-328-28-22  
e-mail: [office@uu.edu.ua](mailto:office@uu.edu.ua) <http://uu.edu.ua>

№ 04/21 від 12.01.2021р.  
На \_\_\_\_\_

**ДОВІДКА**  
**про впровадження результатів дисертаційного дослідження**  
**Іщенко Світлани Михайлівни на тему «Формування у майбутніх педагогів**  
**професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання**  
**харчової галузі»**  
**Спеціальність 015 Професійна освіта**

Результати дисертаційного дослідження «Формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі» С. М. Іщенко інтегрувалися у навчальний процес інженерно-технологічного інституту Відкритого міжнародного університету «Україна» протягом 2016-2020 р.р.

Протягом експериментальної перевірки запропонованого дисертантом авторського електронного курсу, «Устаткування ресторанного господарства», розробленої програми навчальної дисципліни «Технологічне обладнання харчової галузі» та структурно- змістової моделі підготовки педагогів професійного навчання з харчових технологій регулярно проводилися обговорення, консультування на кафедрі технології харчування. Дисертантом було організовано констатувальний етап педагогічного експерименту, зокрема проведено бесіди, анкетування і тестування для визначення досягнутого рівня підготовки студентів з харчових технологій. У ході формувального етапу дослідження, С.М. Іщенко здійснила перевірку окремих компонентів дистанційного курсу «Устаткування ресторанного господарства», що в підсумку підтвердили дієвість запропонованої розробки. Проведена системна експериментальна робота дозволяє зробити висновок, що дисертаційне дослідження С.М. Іщенко є актуальним, а його результати доцільно впроваджувати у педагогічні заклади вищої освіти.

Директор інженерно-технологічного інституту **В.В. Малишев**







Міністерство освіти і науки України  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ПЕРЕЯСЛАВ-ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ  
ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ імені Григорія Сковороди»

08401, м. Переяслав-Хмельницький,  
вул. Сухомлинського, 30.  
тел.: (04567) 5-63-89

факс: 5-63-94 № 35  
На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

Ministry of Education and Science of Ukraine  
STATE INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION  
«PEREYASLAV-KHME LNYTSKY  
HRYHORIY SKOVORODA  
STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY»  
30, Sukhomlynsky St.  
Pereyaslav-Khmelnytsky  
08401  
tel.: (04567) 5-63-89  
fax: 5-63-94

## ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження  
Іщенко Світлани Михайлівни  
на тему «Формування у майбутніх педагогів професійного навчання  
технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі»  
спеціальність 015 Професійна освіта

Упродовж 2016-2020 р.р. на базі кафедри професійної освіти ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди» здійснювалася апробація дисертаційного дослідження С.М. Іщенко на тему «Формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі».

У навчальному процесі апробовано модель формування навчання обладнання харчової галузі майбутніх педагогів професійного навчання, яка складається зцільового, змістовно-процесуального, результативного блоків. Впроваджено авторські електронні курси «Устаткування закладів ресторанного господарства», «Технологічне обладнання харчової галузі», «Устаткування закладів готельно-ресторанного господарства» для дистанційного навчання майбутніх педагогів професійного навчання.

Під час експериментального дослідження було підтверджено ефективність розробленої моделі формування технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі у майбутніх педагогів професійного навчання. Науково обґрунтовані методичні підходи знайшли використання у процесі підготовки педагогів професійного навчання у ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди» і отримали позитивну оцінку науково-педагогічних працівників кафедри теорії та методики професійної підготовки. Результати дослідження розглянуто на засіданні кафедри професійної освіти (протокол № 10 від «29 грудня» 2020 р.).

Ректор

Завідувач кафедри



В.П. Коцур

І.І. Доброскок

Міністерство освіти  
і науки України

УКРАЇНЬКА ІНЖЕНЕРНО-  
ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ

вул. Університетська, 16,  
м. Харків, 61003, Україна



Тел.: (057)731 28 62; факс: (057)731 32 36  
E-mail: [rektor@uipa.edu.ua](mailto:rektor@uipa.edu.ua)  
<http://uipa.edu.ua>  
Код ЄДРПОУ 02071228

Ministry of Education  
and Science of Ukraine

UKRAINIAN ENGINEERING  
PEDAGOGICS ACADEMY

Universytets'ka str. 16,  
Kharkiv, 61003. Ukraine

Від 12.01.21 № 106-02-01А

На № \_\_\_\_\_

**ДОВІДКА**  
**про впровадження результатів дисертаційного дослідження**  
**Іщенко Світлани Михайлівни на тему «Формування у майбутніх**  
**педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з**  
**обладнання харчової галузі»**  
**поданої на здобуття ступеня вищої освіти доктора філософії**  
**за спеціальністю 015 Професійна освіта**

Дослідницько-експериментальна перевірка та використання результатів дисертаційного дослідження Іщенко С. М. здійснювалася у навчальному процесі на кафедрі харчових та хімічних технологій Технологічного факультету Української інженерно-педагогічної академії протягом 2016-2020 років із наступним впровадженням положень і висновків дисертаційної роботи до змісту професійної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання.

Зокрема було впроваджено розроблену Іщенко С.М. модель формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі, що відображає матеріал її дисертаційного дослідження. Дослідницею були розроблені електронні курси з дисциплін: «Устаткування закладів ресторанного господарства», «Технологічне обладнання галузі», «Устаткування готельно-ресторанного господарства». Водночас С. М. Іщенко було розроблено навчальну програму дисципліни «Технологічне обладнання галузі» для ефективної підготовки педагогів професійного навчання за спеціальністю 015 Професійна освіта. Використання у навчально-виховному процесі матеріалів дисертаційної роботи С.М. Іщенко продемонструвало ефективність їх щодо зростання рівня професійної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання.

Зазначене вище дозволяє зробити висновок, що результати даного дослідження доцільно впровадити у систему підготовки фахівців зі спеціальності 015 Професійна освіта.

Перший проректор з науково-  
педагогічної роботи, к. т. н., доцент



Сергій ПЕТРОВ