

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Глухівський національний педагогічний університет**  
**імені Олександра Довженка**

Кафедра професійної освіти та технологій  
сільськогосподарського виробництва

**МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА**

**Тема: «ФОРМУВАННЯ В МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО  
НАВЧАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ З ОБЛАДНАННЯ  
АГРАРНОЇ ГАЛУЗІ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ  
«СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ ТА МЕЛІОРАТИВНІ МАШИНИ»**

**Виконав: Целуйко Олександр Іванович,**

студент 62М-Пр(М) групи денної ф. н.

спеціальність: 015 Професійна освіта (Аграрне  
виробництво, переробка сільськогосподарської  
продукції та харчові технології).

ОПП: Професійна освіта (Технологія виробництва і  
переробки продуктів сільського господарства)

**Науковий керівник:** Опанасенко В.П., канд. пед.  
наук, доцент \_\_\_\_\_

Допущено до захисту

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

**Завідувач кафедри:** канд. пед. наук, доцент Тетяна  
САМУСЬ \_\_\_\_\_

Дата захисту: «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

Оцінка « \_\_\_\_\_ »

Підпис членів ДЕК:

\_\_\_\_\_ Самусь Т. В

\_\_\_\_\_ Вовк Б. І.

\_\_\_\_\_ Маринченко Є. О.

**Глухів 2023**

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>3</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИВЧЕННЯ ОБЛАДНАННЯ АГРАРНОЇ ВИРОБНИЦТВА МАЙБУТНІМИ ПЕДАГОГАМИ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ.....</b>	<b>7</b>
1.1. Підготовка педагогів професійного навчання як дидактична проблема.....	7
1.2. Структура та зміст професійної підготовки педагогів професійного навчання з аграрного виробництва.....	14
1.3. Підготовка педагогів професійного навчання в умовах інтенсифікації сучасного виробництва.....	24
<b>РОЗДІЛ 2 ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ З АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА.....</b>	<b>30</b>
2.1. Педагогічні умови формування технологічної компетентності у майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання аграрного виробництва.....	30
2.2. Використання сучасних інформаційних технологій у лабораторному практикумі.....	47
2.3. Розробка електронних курсів Google Classroom для вивчення обладнання аграрної галузі в підготовці майбутніх педагогів професійного навчання.....	54
<b>РОЗДІЛ 3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ У МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ З ОБЛАДНАННЯ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА.....</b>	<b>65</b>
3.1. Організація, умови та етапи проведення педагогічного експерименту.....	65
3.2. Аналіз результатів експерименту та визначення ефективності розробленої методики формування технологічної компетентності з обладнання аграрного виробництва у майбутніх педагогів професійного навчання.....	74
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>90</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>93</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>100</b>

## ВСТУП

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 аграрної галузі України, тісно пов'язаний із впровадженням нових технологій сільськогосподарського виробництва, із залученням інноваційної техніки та 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 для аграрної галузі, отже ця проблема є досить актуальною.

Провідна ідея нашого магістерського дослідження полягає в розробці методики формування технологічної компетентності з обладнання аграрної галузі у майбутніх педагогів професійного навчання з врахуванням основних напрямків розвитку сучасної методологічної науки, тенденції розвитку інноваційних технологій аграрної галузі. Реалізація такої ідеї дозволить усунути суперечності між теорією і практикою вітчизняної професійної освіти.

Освітній процес потребує постійного вдосконалення та оновлення, що неможливе без використання електронних освітніх ресурсів. Це покращує рівень знань, умінь та навичок як викладачів, 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 аграрної галузі, дозволяють збагатити освітній 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.

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 запитом 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 в майбутніх педагогів професійного навчання технологічної компетентності з обладнання аграрної галузі в процесі фахової підготовки в ЗВО»**.

**Мета дослідження** полягає в теоретичному обґрунтуванні, розробці та експериментальній перевірці ефективності педагогічних умов формування технологічної компетентності майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання аграрної галузі.

**Об'єктом дослідження** є професійна підготовка майбутніх педагогів професійного навчання з аграрного виробництва.

**Предмет дослідження:** методика формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічної компетентності з обладнання галузі аграрного виробництва.

Відповідно до об'єкта, предмета і мети магістерського дослідження перед нами було поставлено наступні **завдання дослідження:**

1. Здійснити аналіз наукової літератури щодо формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічної компетентності з обладнання аграрної галузі.

2. Дослідити стан використання обладнання аграрної галузі у системі професійної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання, виявити

закономірності її формування.

3. Виявити педагогічні умови та розробити методику формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічної компетентності з обладнання аграрної галузі.

4. Теоретично обґрунтувати та провести експериментальну перевірку методики формування технологічної компетентності з обладнання аграрної галузі у майбутніх педагогів професійного навчання.

**Методи дослідження:**

– *Теоретичні:* аналіз науково-педагогічної, психологічної, науково-методичної та філософської літератури з досліджуваної проблеми; систематизація та узагальнення проаналізованих теоретичних даних та досвіду вчених з проблеми організації проблемно-розвивального навчання, визначення основних понять та схеми використання проблемних ситуацій.

– *Емпіричні:* опитування, спостереження за освітнім процесом підготовки педагогів професійного навчання, тестування, педагогічний експеримент.

– *Статистичні:* використання методів математичної статистики для проведення кількісного та якісного аналізу результатів дослідження.

**Отже, наукова новизна** одержаних результатів полягає у тому, що:

– визначено, теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено ефективність педагогічних умов формування технологічної компетентності з обладнання аграрних технологій у педагогів професійного навчання;

– конкретизовано етапи формування технологічної компетентності із обладнання аграрної галузі у майбутніх педагогів професійного навчання;

– поглиблено уявлення про змістові характеристики компонентів готовності майбутніх педагогів професійного навчання аграрної галузі до навчально- та науково-дослідної роботи.

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

**Практичне значення одержаних результатів** полягає у розробці робочої навчальної програми, силабусу, контрольних тестових завдань з вибіркового

освітнього компонента «Технологічне обладнання для переробки с.г. продукції» та впровадженні в освітній процес педагогічних умов формування технологічної компетентності обладнання аграрних технологій у системі професійної підготовки педагогів професійного навчання.

**Апробація результатів дослідження.** Під час написання магістерської роботи, з метою апробації результатів наукових розвідок брав участь Всеукраїнських конференціях та семінарах: 1. *Педагогіка добра. Зязюна* (3 березня 2023). Тема: «Підготовка педагогів професійного навчання за спеціалізацією 015.37 Професійна освіта (Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології), як дидактична проблема»; *Розвиток педагогічної майстерності майбутнього педагога в умовах освітніх трансформацій*. Всеукраїнська науково-практична конференція (Глухів, 07 квітня 2023 р.). Тема: «Підготовка педагогів професійного навчання в умовах інтенсифікації сучасного аграрного виробництва».

# РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИВЧЕННЯ ОБЛАДНАННЯ АГРАРНОЇ ВИРОБНИЦТВА МАЙБУТНІМИ ПЕДАГОГАМИ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ

## 1.1. Підготовка педагогів професійного навчання 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 аграрної галузі України тісно пов'язаний з впровадженням нових типів підприємств, сучасних технологій виробництва сільськогосподарської продукції, 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 аграрних технологій, отже ця проблема є досить актуальною. Основні аспекти підготовки педагогів професійного навчання відображені у дослідженнях: В. Симоненко, Н. Верченко, Н. Ничкало, та ін. [15, 13, 22 57], І. Щербак (концептуальні засади та стратегія розвитку інженерно-педагогічної освіти); В. Бакатанової (відбір на навчання у педагогічному ЗВО); 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) [16], Не зважаючи на різноманітність досліджень у вітчизняній і зарубіжній літературі, наявність досвіду педагогів-новаторів, проблемам аграрних технологій у процесі навчання педагогів професійного навчання з аграрної галузі в нових умовах освітнього процесу приділялося недостатньо уваги.

Дидактичні проблеми, які накопичилися за останній час на рівні підготовки педагогів професійного навчання з аграрних технологій вимагають визначення сучасних підходів у прийнятті ефективних рішень. Сучасне суспільство ставить перед вищими закладами освіти важливі завдання: готувати майбутнього фахівця знаючим, думаючим, вміючим 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 аграрних технологій.

На сучасному етапі підготовки педагогів професійного навчання для аграрної галузі 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 аграрних 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 аграрних технологій буде ефективним, якщо він цілеспрямований і керований, тобто щоб сам процес дидактичної підготовки носив творчий характер, удувався 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. 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.



Рис. 1.2 Основні етапи процесу учіння

Необхідність системного підходу в формуванні технологічної компетентності з обладнання аграрної 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 [63].

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 [63]. 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 аграрної 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 проєктних 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.

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 проектуванні, оскільки відмінність педагогічних і організаційних умов, на функціонування яких орієнтується формування технологічних компетентностей дисципліни, обов'язково має враховуватися під час її розробки.

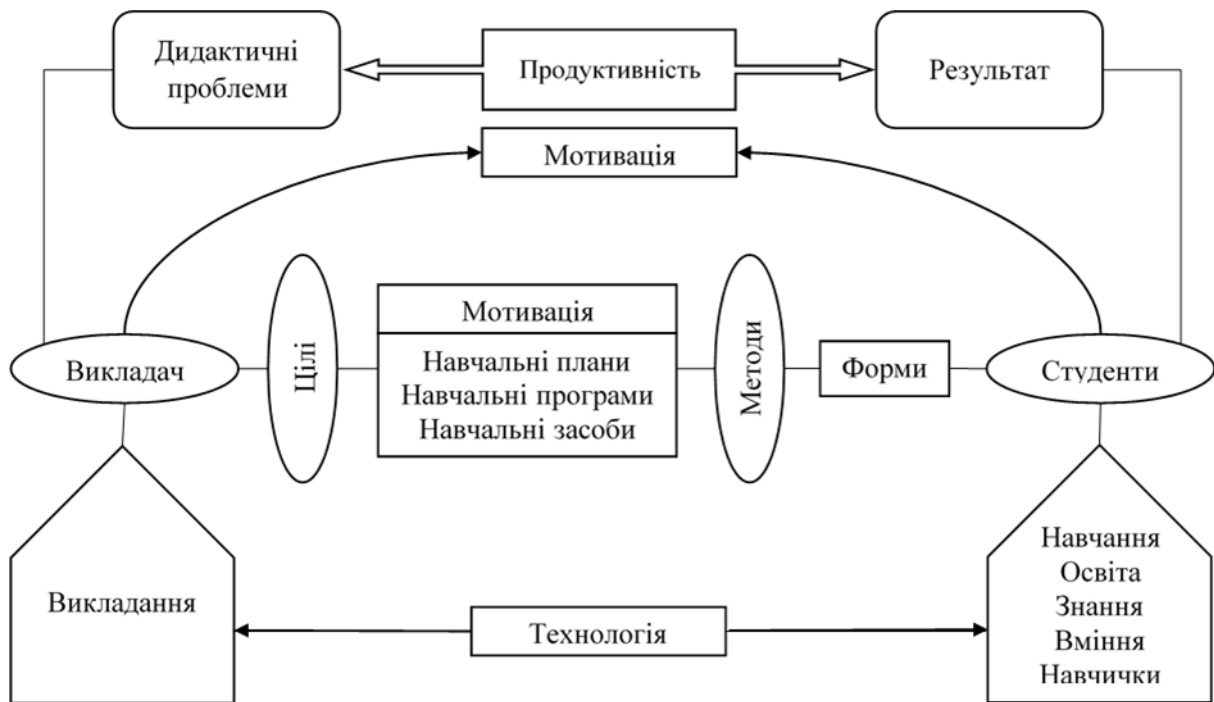


Рис. 1.3 Ланцюжок між основними дидактичними категоріями професійної підготовки педагогів професійного навчання з аграрних технологій

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

Отже, вивчення обладнання аграрної 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 аграрного виробництва;

- відстеження надходження та використання на аграрних виробництвах сучасного технологічного обладнання;
- проведення аналітичного огляду сучасних апаратів та обладнання аграрного виробництва;
- проведення дослідно-експериментальних розробок методики навчання майбутніх педагогів професійного навчання обладнанню аграрних виробництв [55].

## **1.2. Структура та зміст професійної підготовки педагогів професійного навчання з аграрного виробництва**

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

Згідно державних стандартів випускник спеціальності 015.37 Професійна освіта (Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології) має оволодіти у процесі навчання професійними компетенціями, що дозволяють йому успішно здійснювати підготовку педагогів з аграрних 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 аграрної 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 аграрних технологій як трудового ресурсу, так і знань, умінь та навичок, які забезпечать стале функціонування та подальший розвиток країни у європейському вимірі. Реалізація стратегічних завдань, що ставляться до професійної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з аграрних технологій потребує нових підходів щодо організації освітнього процесу [51].

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

Підґрунтям розвитку аграрної галузі є:

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

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

- 1) недостатній рівень відображення інформації у змісті навчання нової щодо новітнього технологічного обладнання аграрної 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 аграрної 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 аграрної галузі;
- б) відстежувати надходження та використання на аграрних виробництвах сучасного обладнання галузі;
- в) проводити аналітичний огляд сучасних апаратів та обладнання аграрних виробництв;
- г) проводити дослідно-експериментальні передові розробки методики навчання майбутніх педагогів професійного навчання обладнанню аграрних виробництв [55].

Зміна цільових орієнтирів професійної педагогічної підготовки закономірно призводить до зміни методів оцінки якості підготовки педагогів. Оцінка педагогічної діяльності сучасного вчителя повинна проводитися 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 аграрних 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 [14].

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 [48].

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 [48].

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 [48].

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 [46].

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 аграрної 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 аграрних 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», «Безпека життєдіяльності»,

«Технічна механіка», «Вища математика», «Загальна фізика», «Трактори і автомобілі», «Гідропривід сільськогосподарських машин» 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 аграрної 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 аграрної галузі;
- формування знань, умінь і навичок з організації вирощування і виробництва аграрної продукції 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 аграрних 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», «Сільськогосподарські та меліоративні машини», «Агрономія», 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 с.-г. продукції, структури державної системи сертифікації, основи професійної підготовки; знання з економіки аграрного підприємства. Вони також детально вивчають процеси і апарати аграрного виробництва і технології аграрних виробництв.

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

Традиційно, вивчення дисциплін всіх циклів складається з лекційних, практичних та лабораторних занять, де студенти вивчають устрій, принцип дії обладнання аграрної галузі, методику 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 аграрній 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 методику 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 аграрної галузі з метою ознайомлення та вивчення реального процесу виробництва.

Екскурсії на виробничі підприємства аграрної 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 [18].

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 [18].

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 [18].

Існують різні підходи до класифікації екскурсій. Virізняють 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 [12].

### **1.3. Підготовка педагогів професійного навчання 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 сучасного виробництва 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 аграрних 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. Козюпа, О. Коваль, Н. Кравчук, М. Тулякова, Т. Яровенко та інші. А. Кузьмінським [62, 7] здійснено аналітичний огляд та аналіз інформації щодо з'ясування питань напрямів перебудови навчання у вищих навчальних закладах шляхом інтенсифікації і оптимізації процесу здобуття освіти.

Проблеми професійної підготовки майбутніх педагогів висвітлені в роботах таких вітчизняних вчених: І. Зязюн, Н. Ничкало, М. Корця, Т. Гуменюк, Л. Оршанського, В. Титаренко, та інших [66, 26, 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].

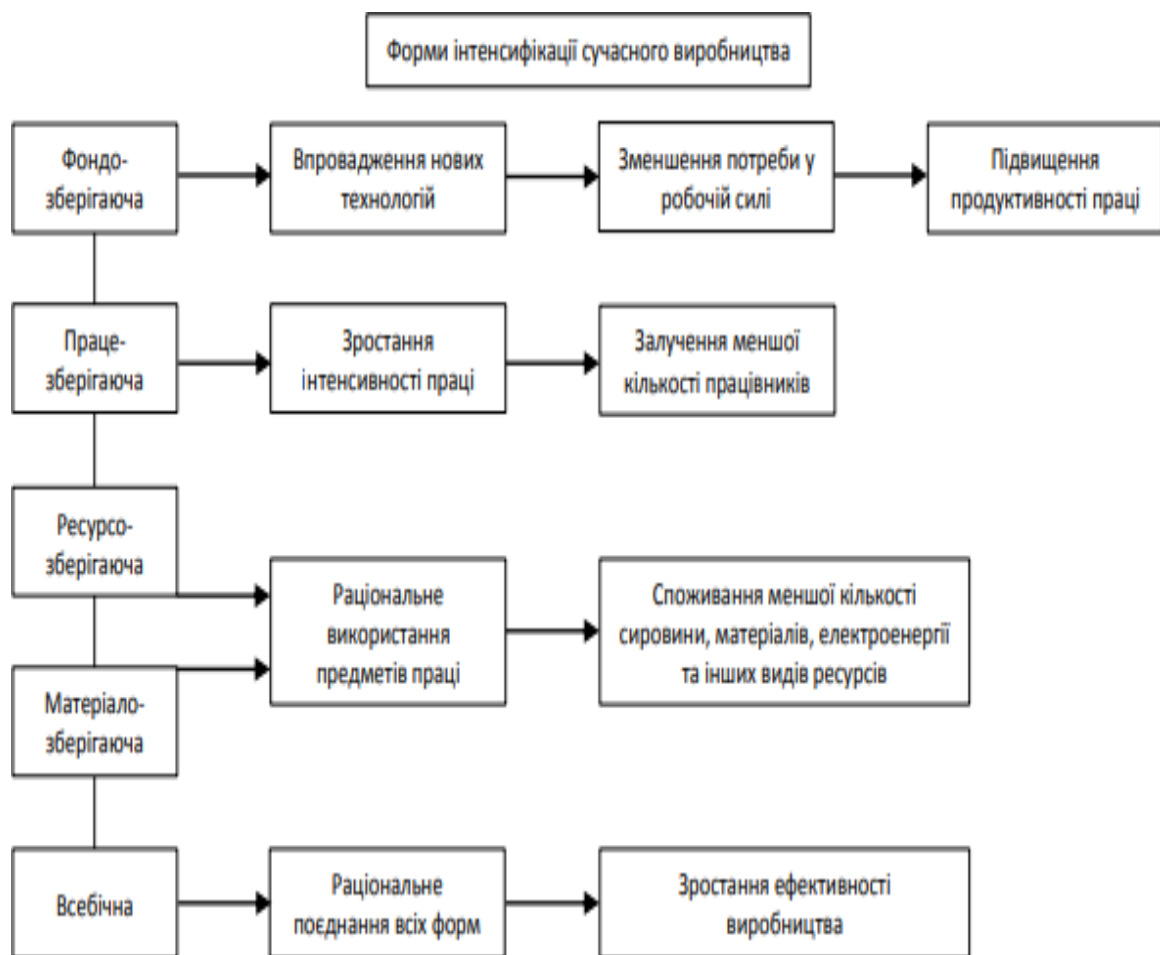


Рис. 1.4 Форми інтенсифікації сучасного виробництва

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].

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, підготовчо-змістовний; 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 [18].

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 [10].

У Національній доктрині розвитку освіти чітко відображена ідея інтенсифікації навчально-виховної діяльності шляхом використання чинників, які сприяють її реалізації [4]. 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;

- 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.

## **РОЗДІЛ 2 ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ З АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА**

### **2.1. Педагогічні умови формування технологічної компетентності у майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання аграрного виробництва**

У розкриття основних характеристик компетентності вагомий внесок зробив А. Хуторський [20], 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 компетентностей 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 компетентностей [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.

Теоретичний аналіз науково-педагогічних досліджень та вивчення практичного досвіду підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з питань процесів, машин і агрегатів аграрного виробництва зумовлює необхідність посилення їх практичної підготовки.

Сучасне обладнання аграрної галузі, яке пропонується в широкому обсязі вітчизняними та зарубіжними виробниками набуває стрімкого розвитку, постійно оновлюється в різних напрямках та вдосконалюється [55]. Підґрунтям розвитку аграрної галузі є: розробка та модернізація інноваційних технологій виробництва та впровадження високотехнологічного обладнання. Підготовка майбутніх

педагогів професійного навчання аграрної галузі повинна здійснюватися шляхом впровадження в навчальний процес оновленого змісту навчання за основними напрямками розвитку обладнання для аграрної галузі. Розглядаючи педагогічні аспекти проблем професійного навчання і результати наукових досліджень у аграрній галузі слід приділяти увагу в вивченні інноваційного обладнання, що є основою розвитку аграрної 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 аграрної 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 сільськогосподарському виробництві 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 сільськогосподарському виробництві й переробці 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 аграрної 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 навчальну програму дисципліни «Технологічне обладнання для переробки с.г. продукції»; моніторинг ринку праці та сучасних вимог до професійних обов'язків педагогів професійного навчання з сільськогосподарських технологій;
- залучення потенційних роботодавців до ведення виробничих практик на базових підприємствах аграрної галузі.

Цикл професійної та практичної підготовки охоплює такі дисципліни як:

«Професійна підготовка», «Психологія», «Економіка підприємства», «Методика професійного навчання», «Машини для переробки с.г. продукції», «Сільськогосподарські машини», та інші. У процесі викладання дисциплін даного циклу студенти вивчають: формування важливих професійних якостей особистості фахівця; основи загальної психології і педагогіки; загальні, практичні та теоретичні основи стандартизації, метрології сільськогосподарської продукції, структури державної системи сертифікації, основи професійної підготовки; знання з економіки підприємства. Вони також детально вивчають процеси і апарати сільськогосподарських виробництв і технологій.

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

Розробка методики формування технологічних компетентностей у майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання аграрної галузі сільськогосподарських технологій здійснювалась за двоохрівною 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 «Машини для переробки с.г. продукції». 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 «Машини для переробки с.г. продукції» 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.

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 «Машини для переробки с.г. продукції». 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 «Технологічне обладнання для переробки с.г. продукції» 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» (третій семестр, екзамен) та «Сільськогосподарські машини» (четвертий семестр, екзамен). Дисципліна «Технологічне обладнання для

переробки с.г. продукції» є важливою для вивчення студентами дисципліни «Автоматизація процесів в АПК» (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 продукції та апаратурно-технологічне забезпечення відподібних процесів у інших галузях народного господарства. Процеси аграрної технології значно складніші та часто становлять поєднання гідродинамічних, теплових, масообмінних, біохімічних та механічних процесів. Навчальний курс є теоретичною основою аграрної технології, яка дозволяє проаналізувати та розрахувати процес, визначити оптимальні параметри, розробити та розрахувати апаратуру для його здійснення. Технологічні процеси у ресторанному господарстві та аграрній промисловості мало чим відрізняються один від одного. Відмінність полягає в тому, що на окремому аграрному підприємстві займаються виробництвом і переробкою одного виду продукції або кількох. Таким чином, у навчальному курсі «Технологічне обладнання для переробки с.г. продукції» вивчаються основні закономірності перебігу процесів із метою їх прогнозування, а також принципи створення та розрахунків апаратів, у яких ці процеси реалізуються [15, с. 3-4].

За результатами вивчення дисципліни студенти повинні знати види, призначення та напрями використання різних процесів для отримання готової продукції як в аграрних 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 аграрних виробництв [19].

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 аграрних виробництв; забезпечувати грамотну експлуатацію і удосконалення обладнання аграрних виробництв [19].

*Однією з необхідних психолого-педагогічних умов формування технологічних компетентностей з обладнання аграрної галузі нами визначено оновлення змісту професійної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання шляхом вдосконалення та розробки електронного курсу «Технологічне обладнання для переробки с.г. продукції»*, відповідно, ми обрали дані дисципліни основою для авторської методики формування цих компетентностей.

Дисципліна «Технологічне обладнання для переробки с.г. продукції» забезпечує цілісну фахову підготовку майбутніх педагогів професійного навчання з аграрних 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 для переробки с.г. продукції» студенти набувають необхідних знань і навичок щодо конструкції, принципу роботи, умов безпечної експлуатації технологічного обладнання переробної галузі аграрного виробництва та їх використання 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].

Для реалізації формування технологічних компетентностей до вивчення обладнання аграрної 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 аграрних 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 [16].

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 аграрних 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 [17].

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 [21].

Для формування технологічних компетентностей з обладнання аграрної 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 [21].

Наприклад, на лекціях з дисципліни «Технологічне обладнання для переробки с.г. продукції» 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 аграрної 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 [21].

Під час вивчення обладнання аграрної 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 закладу освіти дуже складно відтворити конструкції, принцип роботи, умови експлуатації обладнання сільськогосподарських виробництв, ми пропонуємо проводити імітацію даних процесів. Наприклад, вивчення технічних характеристик, конструкції, опанування навиками роботи та правилами обслуговування потокових механізованих ліній для виробництва і переробки с.-г. продукції 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 [13].



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 [13].

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 [13].

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) [13].

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 [13].

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 [13].

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 [13].

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.



Рис. 2.4 Ланцюжок створення кейсу

Можливо звернутися до інших варіантів надходження програмного забезпечення здобувачам. Наприклад:

- створення інформаційно-освітнього сайту, завдяки якому в інтерактивному режимі буде здійснена доставка кейсу.
- використання Інтернету, електронної пошти для відправлення навчально-методичних матеріалів студентам [13].

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 [16].

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 аграрної галузі інтерактивними технологіями навчання можна вважати дуальне навчання в межах співпраці з аграрними підприємствами, бінарні лекції та майстер-класи.

Застосування дуального навчання в межах співпраці з аграрними 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 [11].

Кожне заняття із вивчення обладнання аграрної галузі є складним тамістить 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.

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 «Технологічне обладнання для переробки с.г. продукції» ефективними методами розвивального навчання буде: написання есе, створення презентацій, навчальні екскурсії та конференції, написання наукових тез, статей а також участь у конференціях. 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 [18].



Рис. 2.5 Схема технологій навчання

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 аграрної галузі [21].

Проаналізуємо структуру діяльності педагога професійного навчання з сільськогосподарських 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 аграрної 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.

Третій - поєднує два попередні, включає в себе програму навчання, яка формує методичний розвиток, послідовність і взаємозв'язок навчальних циклів, комплексів, дисциплін.

Провівши аналіз та порівняння технологічних компетентностей при вивченні обладнання аграрної галузі, можна зробити висновки, що існуюча підготовка педагогів професійного навчання з аграрних технологій у закладах вищої освіти України неповною мірою відповідає вимогам роботодавців, про що свідчить нестача на ринку праці аграрних виробництв висококваліфікованих спеціалістів [21].

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

Розвиток аграрної галузі характеризується автоматизацією виробництва, постійною модернізацією технологічних ліній та удосконаленням технологічного обладнання. До основних особливостей навчання студентів професійної освіти з аграрного виробництва 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 організаційно-педагогічних основ [21].

Проблемам інформатизації професійного навчання присвячені численні дослідження таких науковців як Д. Григорович, Р. Гуревич, М. Козяр, Л. Шевченко та інші. Проблеми формування та застосування у професійній підготовці педагогів інформаційно-освітніх середовищ досліджували О. Жук, В. Кухаренко, В. Олійник, Е. Полат, Н. Сиротенко, С. Сисоєва, А. 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 [25]. Для виконання експериментальних досліджень у сучасній освіті сформувалися такі навчальні напрямки як: традиційні локальні лабораторії, віртуальні лабораторії та лабораторії з віддаленим доступом [25].

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 [11].

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 [11].

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 [25].

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 «Технологічне обладнання для переробки с.г. продукції», алгоритм проведення якої представлений на (рис.2.7.).

Метою даної лабораторної роботи є:

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

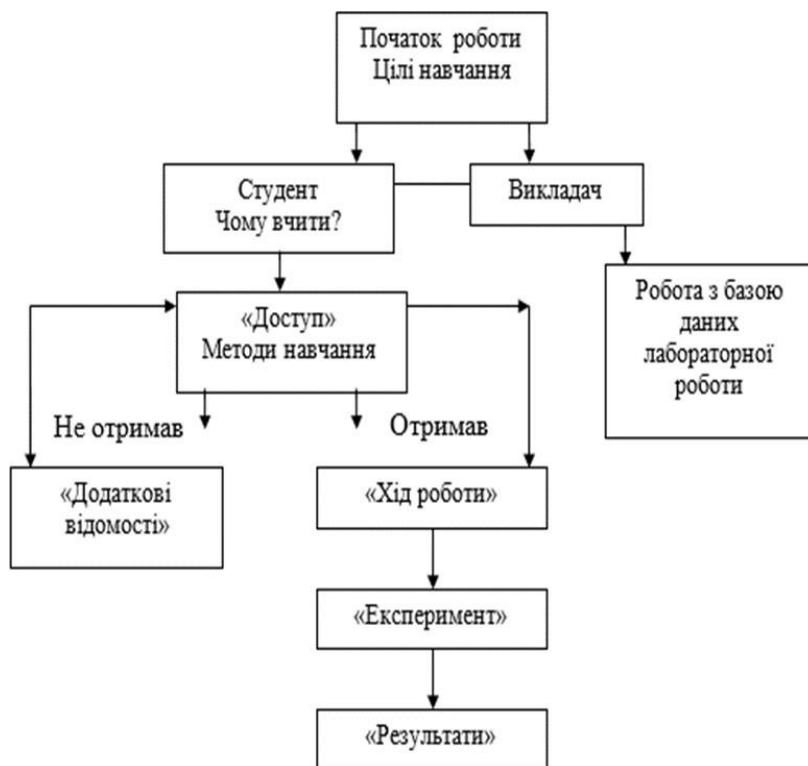


Рис. 2.7 Алгоритм виконання лабораторної роботи у віртуальній навчальній лабораторії

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 студентові 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 [19].

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 [19].

### **2.3. Розробка електронних курсів Google Classroom для вивчення обладнання аграрної галузі в підготовці майбутніх педагогів професійного навчання**

Використання сучасних інформаційних технологій, зокрема дистанційного навчання, значно підсилило традиційні підходи до організації освітнього 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 [19].



Рис. 2.8 Засоби дистанційного навчання для організації співпраці студентів

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 освітнього 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: Р. Гуревич, В. Ільїн, В. Кухаренко, В. Олійник, Є. Полат,

П. Стефаненко, А. Хуторський 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 розсилки. 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 заклади освіти та підвищення кваліфікації працівників.

У ході нашого дослідження було виявлено, що обсяг навчального матеріалу дисципліни «Технологічне обладнання для переробки с.г. продукції» 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.

Google Classroom – безкоштовний веб-сервіс створений Google для закладів освіти з метою спрощення створення, поширення і класифікації завдань безпаперовим шляхом. Основна мета сервісу прискорити процес поширення файлів між викладачами і здобувачами [14].

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.

Відповідно до навчального плану спеціальності 015.37 Професійна освіта. (Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології) на вивчення дисципліни «Технологічне обладнання для переробки с.г. продукції» уцілому відведено 4 кредити ECTS, з яких на аудиторне навчання відводиться 54 годин у формі 28годин лекційних та 26 годин практичних занять. Значну частину, а саме 66 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 переробки сільськогосподарської продукції;
- знання функціонального призначення, конструктивних особливостей будови, правил експлуатації та обслуговування машин і апаратів для механізації та автоматизації технологічних процесів переробки продукції;
- знання основних факторів, які впливають на ефективність роботи апаратів та методика розрахунків теоретичної продуктивності машин;
- вміння працювати на різних видах устаткування, забезпечуючи технологічний процес, виробничу 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 ергономіки, технічної естетики;
- вміння використовувати машини та апарати у процесі виробництва.

На першому етапі вважаємо за доцільне визначити зміст розробленого електронного курсу «Технологічне обладнання для переробки с.г. продукції». Відтак проаналізуємо змістове наповнення дисципліни «Технологічне обладнання для переробки с.г. продукції» керуючись освітньо-професійними програмами підготовки майбутніх педагогів професійного навчання. У нашому випадку наповнення курсу здійснювалося на двох рівнях, що включають 3 модулі:

«Модуль I. Теоретичні основи будови та основні правила експлуатації технологічних машин, апаратів та поточкових ліній», «Модуль II. Машини для збереження та попередньої обробки продукції», «Модуль III. Машини для розділення та змішування сировини».

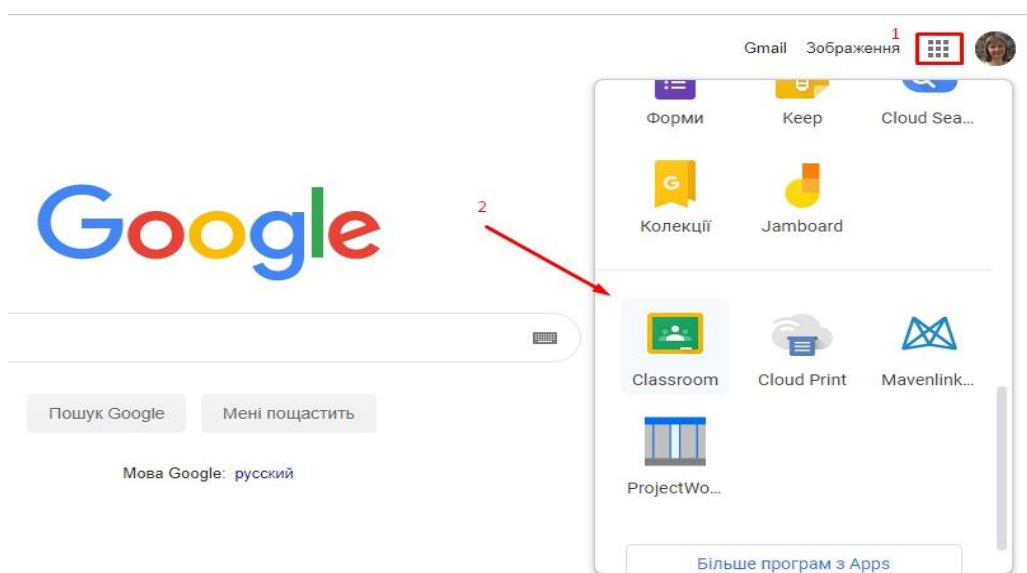


Рис. 2.9 Загальний вигляд зображення входу до контекстного меню Google Classroom

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).

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. Також там можна переглянути призначені та виконані завдання студентів.

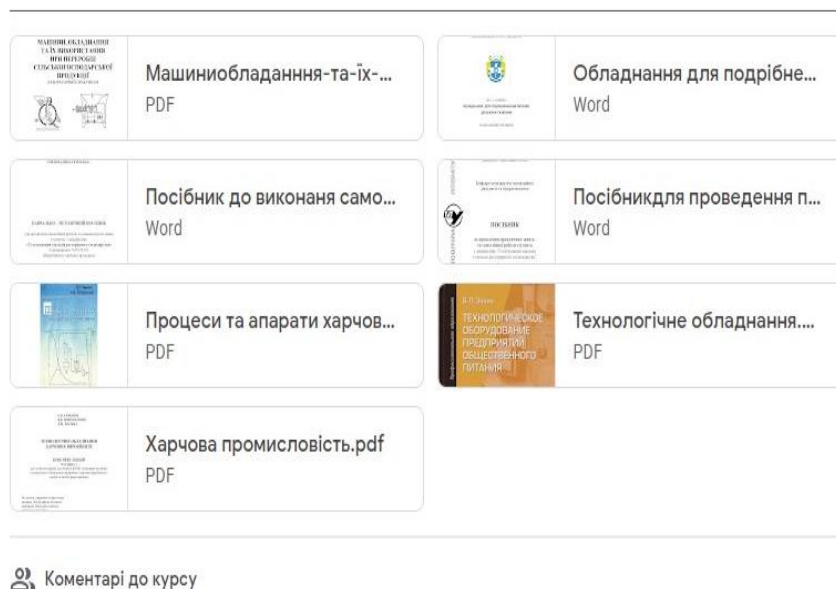


Рис. 2.10 Загальний вигляд зображення навчально-методичної літератури у вкладці «Потік»

Згідно розробленої нами робочої програм, у вкладці «Завдання» (рис. 2.10) ми розмістили матеріали, що дозволять студентам виконати завдання до двох модулів: «Модуль II. Машини для збереження та попередньої обробки продукції», «Модуль III. Машини для розділення та змішування сировини» (тестові завдання, лабораторні роботи, завдання для поточного контролю та додаткові завдання, а також посилання на відео, навчальні сайти, презентації).

У студентів є доступ до створення власних файлів, які вони можуть

прикріпити до завдання. Зразки зображення контрольних і тестових завдань представлено на рис. 2.11., 2.12.

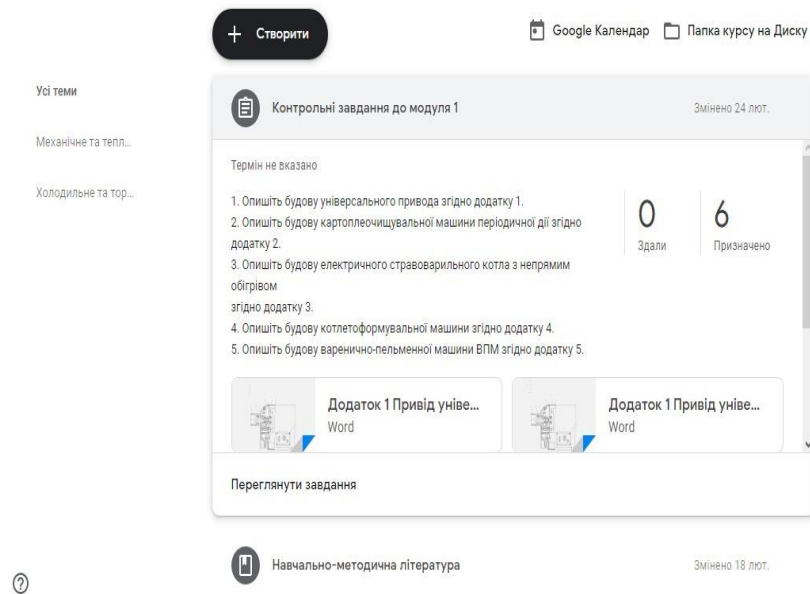


Рис. 2.11 Зображення контрольних завдань на платформі Google Classroom

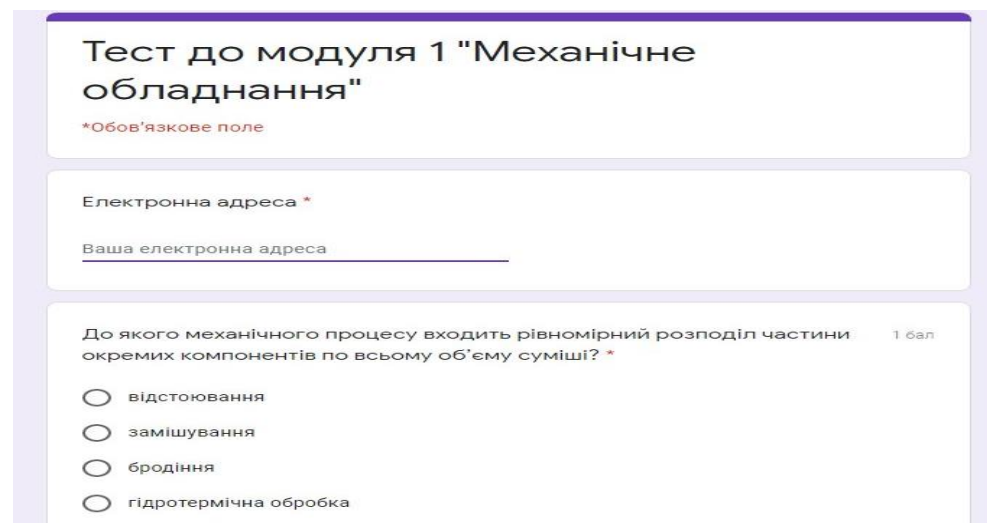


Рис. 2.12 Зображення тесту до модуля 1 на тему «Механічне обладнання»

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].

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.

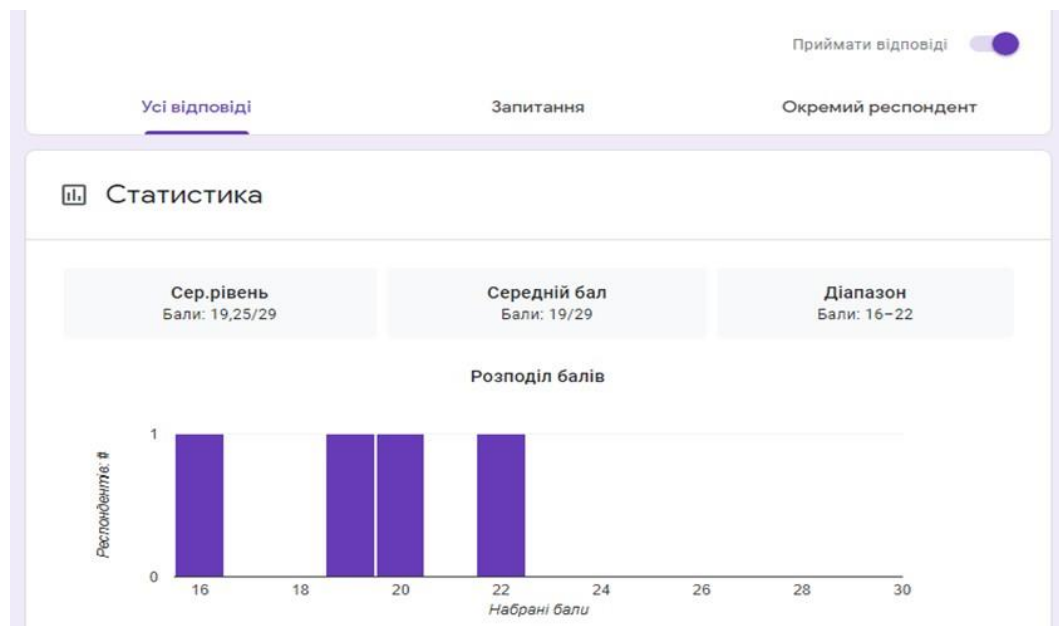


Рис. 2.13 Зображення діаграми набраних балів студентів

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 некоденційної сировини та продукції?	1/4
Які процеси можуть проводити при тепловій обробці молока?	1/4

Рис. 2.14. Зображення питань, на які часто відповідають неправильно

Результати викладач може переглянути, натиснувши на вкладку «Усі відповіді» у вигляді статистики (рис. 2.13), де відображається діаграма набраних

балів студентів. Доступний перегляд питань, на які часто відповідають неправильно (рис. 2.14).

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

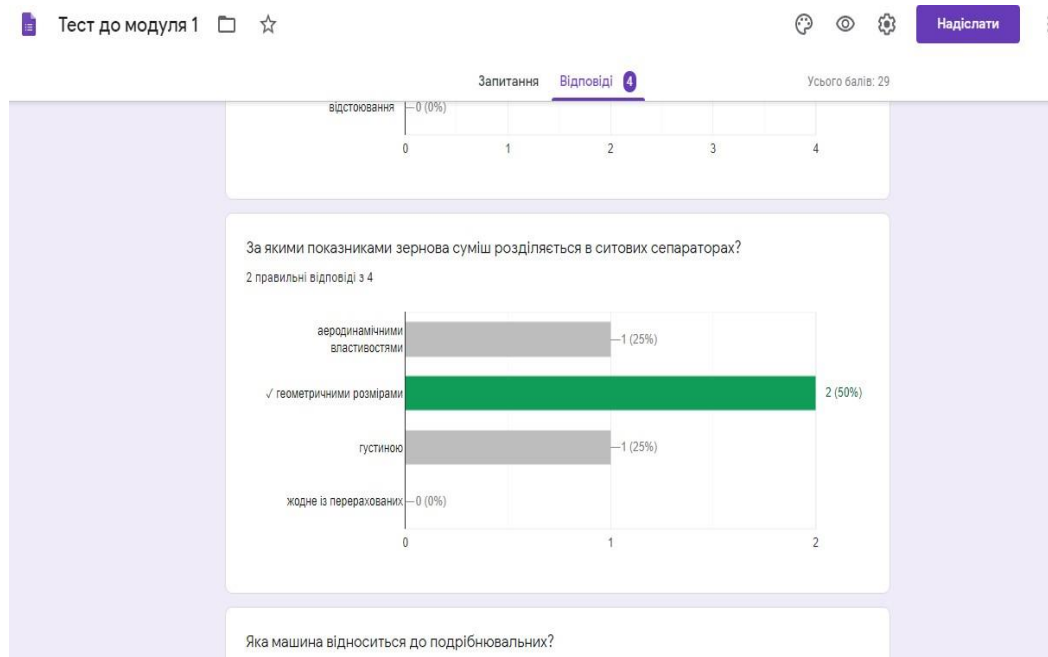


Рис. 2.15 Зображення діаграми правильних відповідей у відсотковому співвідношенні

Далі йдуть всі запитання по порядку в вигляді діаграми, де відображаються правильні відповіді у відсотковому співвідношенні (рис. 2.15).

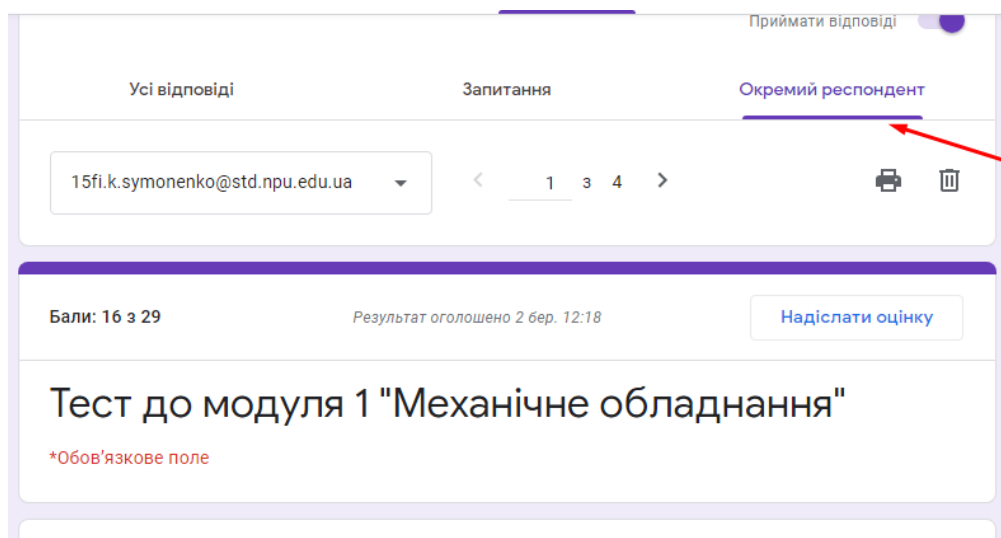


Рис. 2.16 Зображення вкладки «Окремий респондент»

У вкладці «Окремий респондент» (рис. 2.16) 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.

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.

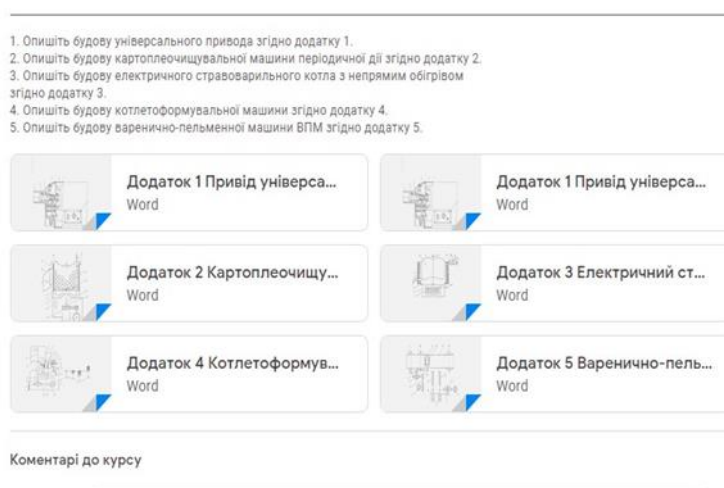


Рис. 2.17 Зображення вкладки «Інструкції»

Викладачі мають можливість стежити за прогресом кожного студента у конкретному завданні а також коментувати та редагувати хід роботи у вкладці «Інструкції» (рис. 2.17).

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».

Таким чином, Google Classroom має широкі можливості для створення дистанційних курсів. Його інтеграція з Google Документами, Google Диск, Google Формами дозволяє швидко створити дистанційні завдання для студентів, здійснювати оцінку та контроль за їх діяльністю [21].

Подальша робота з Google Classroom передбачає створення стійкої практичної системи роботи зі студентами дистанційно, удосконалення структурита матеріалів курсів. Google Classroom доступний скрізь, де є інтернет. У Клас можна зайти на комп'ютері в будь-якому браузері, а також з мобільних пристроївна базі Android і Apple iOS [24].

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 [24].



## **РОЗДІЛ 3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ У МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ З ОБЛАДНАННЯ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА**

### **3.1. Організація, умови та етапи 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 освітній 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 освітнього процесу і формулювання остаточних висновків [43].

Варто зазначити, що реалізація елементів розробленої нами методики формування технологічної компетентності з обладнання аграрної галузі у майбутніх педагогів професійного навчання проводилась як комплексно, у основній частині експерименту, так і перевірялись окремі розроблені матеріали.

У процесі нашого дослідження, що проводилось протягом 2023 року на базі факультету технологічної і професійної освіти Глухівського НПУ ім. О. Довженка нами були визначені наступні умови, спрямовані на ефективність проведення експерименту:

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

*Перший етап* проведення нашого педагогічного експерименту полягає у формулюванні його основної мети. Предметом магістерського дослідження визначено методику формування технологічної компетентності у майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання аграрної 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 аграрної 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 здобувачів 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 [27].

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 аграрних 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 аграрних технологій, які включені у розроблену нами модель методики формування технологічної компетентності у майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання аграрної галузі.

З огляду на розроблену методику, 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 технологічної компетентності у майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання аграрної галузі, шляхом застосування у реальному процесі їх підготовки, розробленої на основі компетентнісного, технологічного та проєктного підходів [43].

Рівень підготовки педагога професійного навчання з аграрних 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 [27], а також на характерні ознаки мотиваційного, когнітивного, діяльнісного і комунікативного критеріїв.

Вибір нами такого диференційованого формату оцінки рівнів підготовки

педагога професійного навчання дозволяє нам більш ретельно вивчити вплив запропонованих підходів та принципів на окремі сторони підготовки здобувачів освіти. 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 аграрної 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 [27].

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 аграрної галузі включає завдання різних типів, у ході експерименту, ми мали змогу оцінити перелік усіх критеріїв, які були запропоновані розробленою методикою формування технологічної компетентності у майбутніх педагогів професійного навчання.

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 запропонованих в грі завдань, поступове підвищення їх важкості) стимули [23].

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 для переробки с.г. продукції».

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 аграрної галузі майбутніх педагогів професійного навчання. Когнітивний критерій оцінював рівень засвоєння знань, сформованості навичок щодо: користування машинами та апаратами у процесі виробництва сільськогосподарської продукції; аналізу роботи обладнання, визначення оптимальних умов функціонування обладнання та володіння навичками праці з різними видами устаткування; здійснювання контролю за технічним станом устаткування, обладнанням, визначення недоліків в їх роботі.

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 для переробки с.г. продукції».

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 [22].

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 для переробки с.г. продукції» 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; мультимедійних презентацій [22]. Разом з тим, оскільки методика 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, виконання лабораторних робіт, а також шляхом анкетування, яке містить питання щодо організаторських та комунікативних здібностей майбутніх педагогів професійного навчання [22]. Вважаємо, що ефективність використання запропонованого елемента розробленої методики формування технологічної компетентності у майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання аграрної 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 технологічної компетентності у майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання аграрної галузі реалізовувався у чотири етапи: аналітичний, пошуковий, експериментальний та узагальнюючий [27].

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 дослідження був присвячений вивченню теорії та практики підготовки педагогів професійного навчання; аналізу наукової й методичної літератури, освітніх стандартів, навчальних програм, підручників з аграрного виробництва, сільськогосподарських машин; переробної промисловості; світового та вітчизняного досвіду підготовки педагогів професійного навчання.

Пошуковий етап дослідження передбачав вдосконалення та корегування науково-методичного забезпечення організації процесу вивчення обладнання аграрної галузі майбутніх педагогів професійного навчання.

Таблиця 3.1

### Етапи і методи дослідно-експериментального дослідження

Завдання	Характеристика	Методи
<b>Аналітичний етап</b>		
Вивчення і аналіз проблеми	Аналіз теорії і практики вивчення обладнання харчової галузі майбутніми педагогами професійного навчання. Вивчення і аналіз наукової й методичної літератури, освітніх стандартів, навчальних програм та підручників. Визначення мети та завдань дослідження. Формулювання об'єкта і предмету наукового дослідження.	Аналіз, систематизація, абстрагування, синтез для вивчення і аналізу літературних джерел та педагогічного досвіду. Бесіди, анкетування.
<b>Пошуковий етап</b>		
Розробка науково-методичного забезпечення	Аналіз специфіки вивчення обладнання харчової галузі майбутніх педагогів професійного навчання. Розробка моделі формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання харчової галузі. Підбір наявних та створення власних програмно-педагогічних засобів навчання. Проектування змісту навчання обладнання харчової галузі майбутніх педагогів професійного навчання.	Ідеалізація, моделювання педагогічних процесів, узагальнення незалежних характеристик.
<b>Експериментальний етап</b>		
Педагогічний експеримент	Визначення критеріальної моделі організації та управління навчальним процесом підготовки педагогів професійного навчання. Проведення педагогічного експерименту.	Педагогічний експеримент, тестування, бесіди, анкетування.



Узагальнюючий етап		
Аналіз результатів педагогічного експерименту	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевірка ефективності розробленої методики.</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 технологічної компетентності з обладнання аграрної галузі; проведено коригування науково-методичного забезпечення навчання діловодству для підготовки майбутніх педагогів.

*Експериментальний етап наукового дослідження* був зосереджений на апробації елементу розробленої нами методики формування технологічної компетентності з обладнання аграрної галузі у майбутніх педагогів професійного навчання.

На експериментальному етапі перевірялась ефективність розробленої методики формування технологічних компетентностей з обладнання аграрної 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 аграрній галузі на основі вхідного діагностування;
- дослідження впливу розробленої методики формування технологічної компетентності з обладнання аграрної галузі у майбутніх педагогів професійного навчання;
- перевірка ефективності розробленої методики формування технологічної компетентності з обладнання аграрної галузі у майбутніх педагогів професійного навчання.

*Узагальнюючий етап наукового дослідження* пов'язаний з аналізом результатів педагогічного експерименту та перевіркою ефективності елементу

розробленої технології формування технологічної компетентності з обладнання аграрної 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 аграрної 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. Аналіз результатів експерименту та визначення ефективності розробленої методики формування технологічної компетентності з обладнання аграрного виробництва у майбутніх педагогів професійного навчання**

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 аграрної 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. 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:

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

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
Екссес	-1,11	-0,9
Асиметричність	0,42	0,44
Об'єм вибірки	59	46

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% [12]. Обчислимо емпіричне значення критерію для експериментальної та контрольної груп –  $T_{емп.1}$  порівняємо емпіричне значення критерію – 0,55 із критичним – 1,96.

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 аграрної 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.

Таблиця 3.4

**Результати діагностики рівня підготовки майбутніх педагогів професійного навчання 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%

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 аграрної 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 аграрної 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 аграрної 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 експериментальній та контрольній 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.

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.

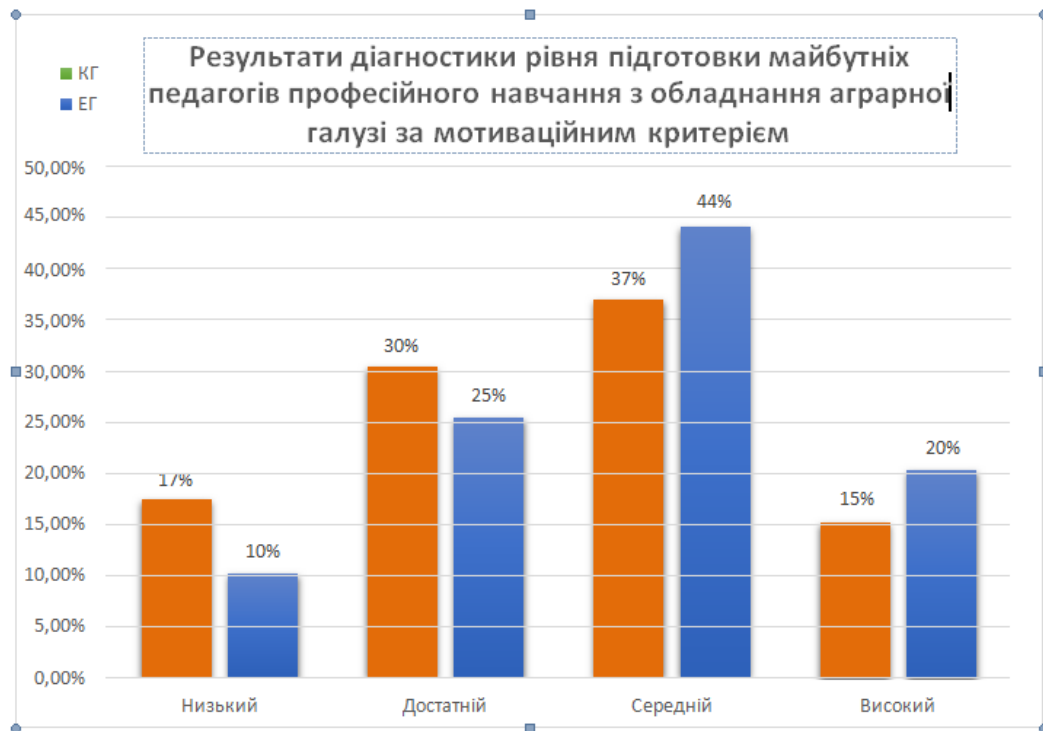


Рис. 3.2 Результати діагностики рівня підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання аграрної галузі за мотиваційним критерієм на констатувальному етапі експерименту

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 аграрної галузі та розуміння цінності творчої діяльності для успішної професійної самореалізації.

Відтак більше, ніж у 2 рази зменшилась кількість студентів експериментальної групи з негативним і байдужим ставленням до обраного фаху (у контрольній групі цей показник зменшився на 6 %). На 22 % зросла кількість студентів експериментальної групи з середнім рівнем мотивації (у контрольній групі 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 аграрної галузі у мабутьніх педагогів професійного навчання.

Когнітивний критерій у свою чергу визначався рівнем засвоєння студентами теоретичних знань з обладнання аграрної галузі, а також професійно-зорієнтованих знань, умінням їх застосовувати у майбутній професійній діяльності.

Оскільки даний критерій був вимірний 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.

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.

Таблиця 3.6

**Розрахункові характеристики вибірок за результатами тестування за когнітивним критерієм**

	Експериментальна група	Контрольна група
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 аграрної галузі за когнітивним критерієм у досліджуваних групах. Це зумовлено використанням в освітньому процесі експериментальної групи запропонованих нами елементів методики формування технологічної компетентності з обладнання аграрної галузі у майбутніх педагогів професійного навчання, зокрема електронного курсу «Технологічне обладнання для переробки с.г. продукції».

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 для переробки с.г. продукції» 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 аграрної галузі за когнітивним критерієм**

	Рівень підготовки			
	Низький	Достатній	Середній	Високий

Групи	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 аграрної галузі за когнітивним критерієм у експериментальній групі (рис. 3.3).

Аналіз результатів діагностики засвідчив різний рівень підготовки студентів з обладнання аграрної 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.

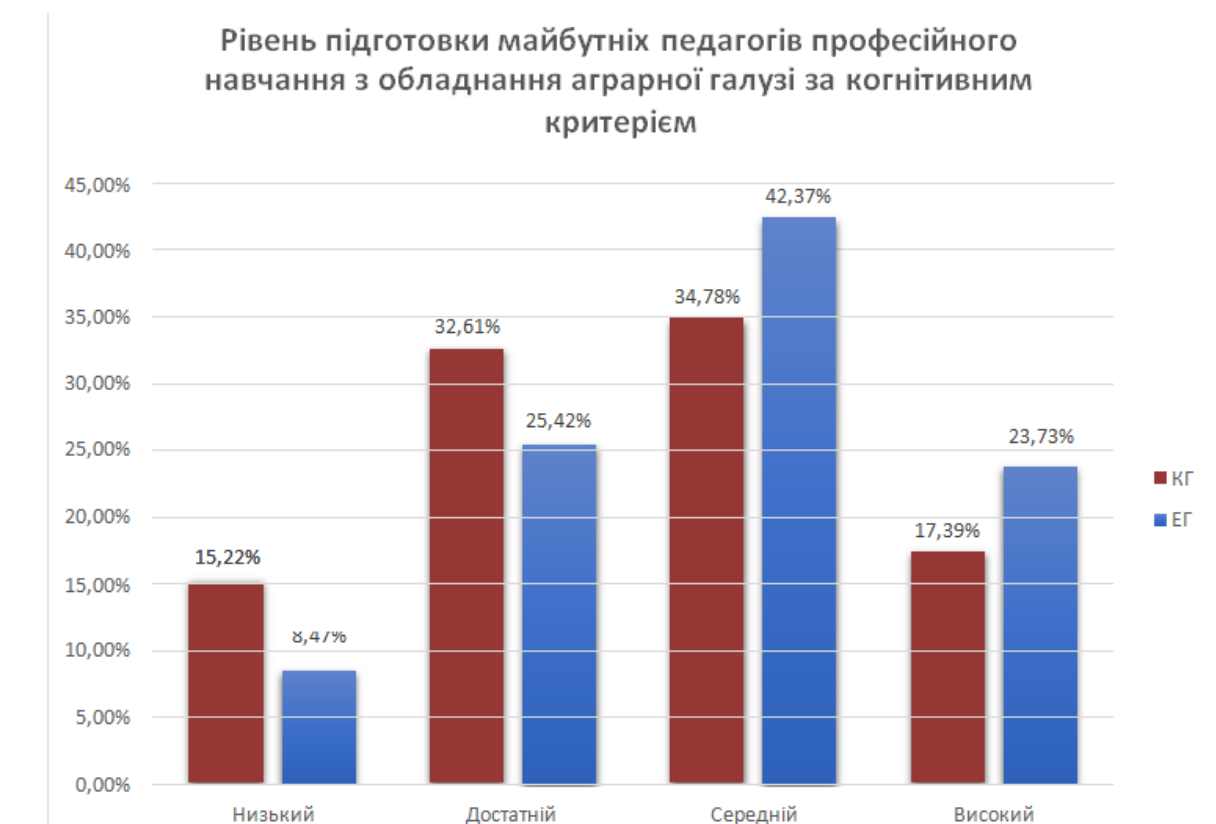


Рис. 3.3 Результати діагностики рівня підготовки педагогів професійного навчання з обладнання аграрної галузі за когнітивним критерієм

Діяльнісний критерій визначався за результатами практичної реалізації теоретичних засад мотиваційного та когнітивного критеріїв, тобто рівнем засвоєння студентами теоретичних знань з обладнання аграрної галузі, а також професійно-зорієнтованих знань, та умінь їх застосовувати у майбутній професійній діяльності.

Даний критерій був вимірний за допомогою ситуаційних та проблемних завдань, задач практичного застосування. 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, отримаємо 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**

	Експериментальна група	Контрольна група
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. 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 аграрної 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 для переробки с.г. продукції».

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 для переробки с.г. продукції» позитивно впливає на рівень підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання аграрної 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 аграрної 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 аграрної галузі за когнітивним критерієм у експериментальній групі

(рис. 3.5).

Результатів діагностики рівня підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання аграрної 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.

Комунікативний критерій визначався рівнем засвоєння студентами теоретичних знань з обладнання аграрної галузі, а також професійно-зорієнтованих знань, умінням їх застосовувати у майбутній професійній діяльності.

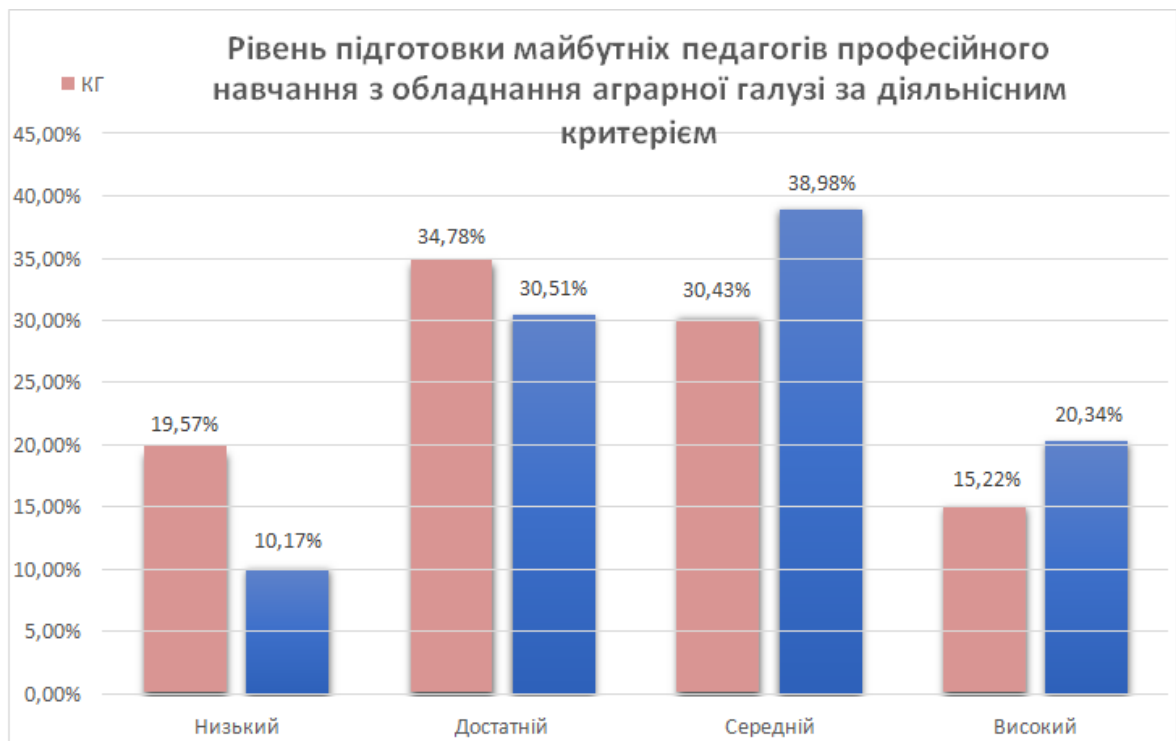


Рис. 3.5 Результати діагностики рівня підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання аграрної галузі за діяльнісним критерієм

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.

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. 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 аграрної 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 аграрної галузі, зокрема електронного курсу «Технологічне обладнання для переробки с.г.

продукції».

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 електронного курсу «Технологічне обладнання галузі» позитивно впливає на рівень підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання харчової аграрної галузі за когнітивним критерієм.

Таблиця 3.11

**Зведені результати діагностики рівня підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання аграрної 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 аграрної 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 аграрної 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.

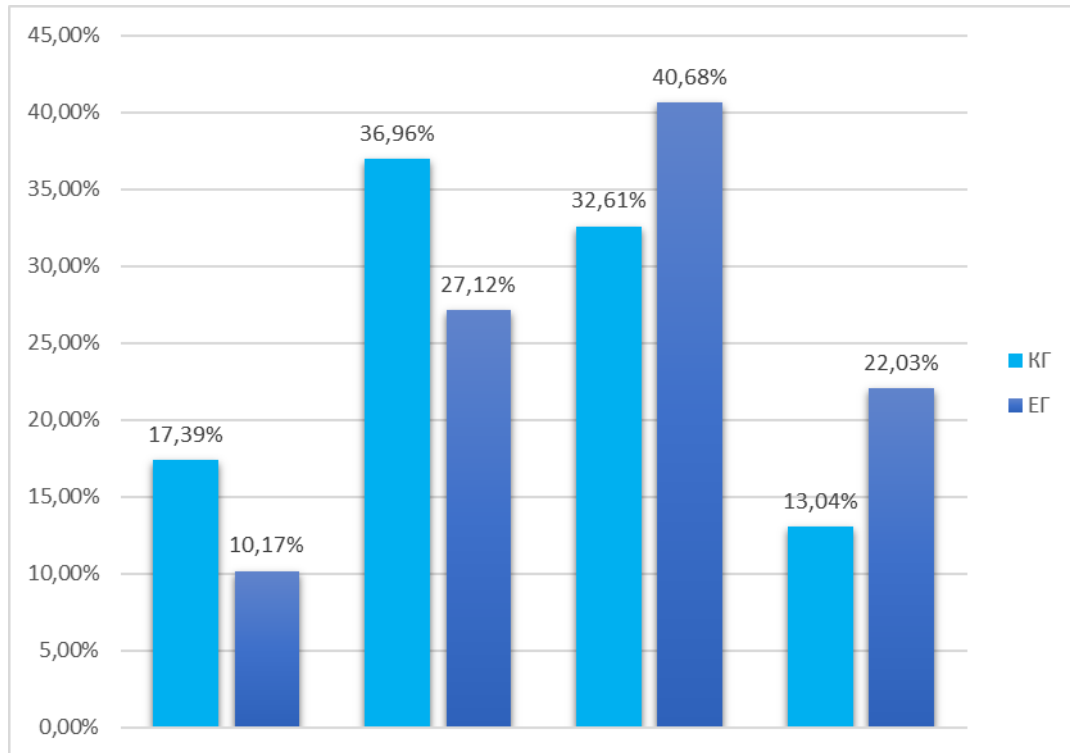


Рис. 3.6 Зведені дані рівня підготовки майбутніх педагогів професійного навчання з обладнання аграрної галузі на етапі підсумкового контролю

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 аграрної галузі.

Отже, на основі експериментально-дослідної перевірки було доведено, що запропонована методика формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічних компетентностей з обладнання аграрної 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 для переробки с.г.



продукції» можна рекомендувати до впровадження у освітній процес підготовки майбутніх педагогів професійного навчання.

## ВИСНОВКИ

У магістерській роботі теоретично узагальнено, обґрунтовано та експериментально перевірено педагогічні умови формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічної компетентності з обладнання аграрної галузі. Результати дослідження засвідчили досягнення мети й розв'язання поставлених завдань, що дало змогу зробити наступні висновки:

1. Здійснено аналіз наукової літератури щодо формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічної компетентності з обладнання аграрної галузі.

Унаслідок теоретичного аналізу поняттєвого апарату у контексті нашої магістерської роботи уточнено зміст таких основних термінів, як «педагог професійного навчання з аграрних технологій», «технологічна компетентність», «обладнання аграрної галузі», а також розглянуто сутнісну характеристику базових понять дослідження.

Проаналізовано роль формування технологічної компетентності з обладнання аграрної галузі та визначено, що знання, отримані з даного напрямку реалізуються у процесі виробництва аграрної продукції та вносять значний вклад в ефективність функціонування аграрних підприємств.

Досліджено теоретико-методичні аспекти підготовки педагогів професійного навчання з аграрних технологій в умовах інтенсифікації сучасного сільськогосподарського виробництва, завдяки чому можна стверджувати, що забезпечення підготовки педагогів професійного навчання аграрної галузі в умовах інтенсифікації сучасного виробництва надає великі потенційні можливості для удосконалення професійної адаптації майбутніх фахівців та збільшити їх конкурентоспроможність на ринку праці.

2. Досліджений стан використання обладнання аграрної 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 аграрної галузі, який необхідний майбутнім педагогам для професійного становлення, що зумовлює пошук більш ефективних методів і форм навчання.

Підкреслено необхідність підготовки майбутніх педагогів професійного навчання для аграрної галузі та відповідність стану вивчення обладнання новітнім освітнім тенденціям і виробничим досягненням.

Розглянуто актуальні види електронних навчальних ресурсів та визначено, що у процесі вивчення обладнання аграрної галузі доцільно використовувати як базовий набір типових ресурсів так і організований набір електронних ресурсів.

3. Розроблена методика формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічної компетентності з обладнання аграрної галузі, яка спрямована на забезпечення чіткого, структурованого підходу до організації навчання педагогів професійного навчання для аграрної галузі, відповідності цілей вивчення обладнання сучасним вимогам. Запропонована методика формування технологічної компетентності з обладнання аграрної галузі, шляхом вивчення створеного електронного курсу «Технологічне обладнання для переробки с.г. продукції», заснованого на системному поєднанні традиційних та інноваційних технологій навчання. Удосконалено методичні підходи щодо вивчення обладнання аграрної галузі майбутніми педагогами професійного навчання у процесі підготовки студентів спеціальності 015.37 Професійна освіта. (Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології). Деталізовано його основні складники, серед яких: опорні конспекти лекцій з інтегрованими гіперпосиланнями, мультимедійні презентації для проведення лекційних занять, практичні роботи, а також тести і контрольні завдання для контролю досягнень здобувачів освіти.

На прикладі даного курсу продемонстровано можливість реалізації основних принципів розробленої методики формування технологічної компетентності, обґрунтовано дидактичні умови реалізації дистанційної форми навчання за допомогою інноваційних засобів навчання, а також доцільність

використання електронних інформаційних ресурсів Google Classroom для організації дистанційного навчання майбутніх педагогів професійного навчання.

4. Виявлено, теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено педагогічні умови формування технологічної компетентності з обладнання аграрної галузі у майбутніх педагогів професійного навчання.

Розроблено рекомендації реалізації педагогічних умов формування технологічної компетентності з обладнання аграрної галузі у майбутніх педагогів професійного навчання. У результаті проведення педагогічного експерименту доведено, що розроблена методика є ефективною та позитивно впливає на рівень підготовки майбутніх педагогів професійного навчання аграрної галузі.

Проведено дослідно-експериментальну перевірку педагогічних умов та методики формування у майбутніх педагогів професійного навчання технологічної компетентності з обладнання аграрної галузі яка показала, що у контрольної групи такий показник виявляє позитивну динаміку на рівні до 3,2 % на відміну від експериментальної групи з 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, відповідно до державного стандарту згідно з вимогами Закону України «Про вищу освіту».

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

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. Андрощук А. О. Рейтингова технологія оцінки знань в навчально-виховному закладі. *Педагогіка і психологія*. 1996. № 3. С. 86-96.
3. 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.
4. 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.
5. Бех І. Д. Компетентнісний підхід в сучасній освіті. Педагогіка вищої: методологія, теорія. Київ : Генезис, 2009. С. 21-25.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. Бойко В. С., Будєнко 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.

10. Булах І. Є. Мруга М. Р. Створюємо якісний тест : навчальний посібник. Київ : Майстер-клас, 2006. 160 с.

11. Великий тлумачний словник сучасної української мови. Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. К. : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2002. 1440 с.

23. Волошко Л. Б. Професійна компетентність студентів як предмет психолого-педагогічного аналізу. *Наука і сучасність*. Київ : 2005. Том 48. С. 22-32.

24. 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.

25. Грищук Ю. В. Поняття «професійна освіта та навчання» у вітчизняному науковому просторі. *Освітологічний дискурс*. 2014. № 4. С. 112– 120.

26. Гулеватий В. Л. Шляхи підвищення мотивації навчання студентів. *Науковий потенціал України*. 2007. С. 43-47.

27. 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.

28. 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.

29. Даруга В. В., Малезик 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.

30. Дем'яненко В. М. Апаратні і системні програмні засоби :

лабораторний практикум. К. : Видавництво НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2002. 96 с.

31. Демура І. Сутність професійних компетентностей. *Гуманізація навчально-виховного процесу*. Слов'янськ : Видавництво центр СДПУ, 2007. Вип. 38. С. 64–71.

32. Жарких Ю. С. Лабораторні роботи в дистанційному навчанні. *Новийколегіум*. 2009. № 5. С. 45-53.

33. Жосан О. Е. Педагогічний експеримент : навч.-метод. посіб. Кіровоград, 2008. 72 с.

34. Журавська Н. С. Теорія і методика навчання : навчально-методичний посібник. Ніжин : Видавець ПП Лисенко М. М, 2016. 784 с.

35. 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.

36. Інтерактивні технології навчання / О. І. Пометун, Л. В. Пироженко, Г. І. Коберник та ін. К. : Наук думка, 2004. 85 с.

37. 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.

38. 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.

39. 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.

40. 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.
41. 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.
42. Корець, М. С. Методика викладання технічних дисциплін : навчальний посібник. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2019. 240 с.
43. 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.
44. Кузьмінський А. І. Педагогіка вищої школи : навч. посібн. Київ : Знання, 2005. 486 с.
45. 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.
46. Куликовський С. Генеза поняття «компетентність» у європейській та українській педагогічній науці. *Людинознавчі студії. Серія : Педагогіка*. 2014. Випуск 29 (1). С. 92-103.
47. Лодатко Є. О. Моделювання педагогічних систем і процесів : монографія. Слов'янськ : СДПУ, 2010. 148 с.
48. 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.
49. 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.
50. Ничкало Н. Г. Розвиток професійної освіти в умовах глобалізаційних та інтеграційних процесів : монографія. Київ : Вид-во



НПУ імені М. П. Драгоманова, 2014. 125 с.

51. Отрошко Т. В. Модель технічної компетентності майбутніх вчителів інформатики. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*. Х. : УПА, 2009. № 24–25. С. 177–188.

52. Панфілов Ю., Фурманець Б. Компетентнісний підхід в освіті: досвід, проблеми, перспективи. *Теорія і практика управління соціальними системами*. 2017. № 3. С. 55-67.

53. Педагогічний словник / за ред. М. Д. Ярмаченко. Київ : Педагогічна думка, 2001. 516 с.

54. Петрук В. А., Гречановська О., Сабалош Ю. Метод проектів у розвитку навичок самоосвіти студентів технічних ЗВО. *Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету. Серія «Педагогічні науки»*. 2019. Вип. 45. С. 123-130.

55. Поперечний А. М., Черевко О. І. Процеси і апарати харчових виробництв : підручник, 2-е видання. Харків : Світ Книг, 2014. С. 3-4

56. 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: 06.06.2023 р.)

57. 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: 09.08.2023 р.)

58. Професійна освіта: словник. Навч. посіб. / уклад. С. У. Гончаренко та ін.; за ред. Н. Г. Ничкало. К. : Вища школа, 2000. 380 с.

59. Професійна педагогічна освіта: особистісно орієнтований підхід : монографія / за ред. О. А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2012. 436 с

60. Психологія і педагогіка. Проведення індивідуального заняття за методом аналізу конкретних навчальних ситуацій (case study) : навчально-методичний посібник. Львів : ЛІБС УБС НБУ, 2012. 145 с.

61. Радкевич В. О. Принципи модернізації професійно-технічної

освіти. *Модернізація професійно-технічної освіти і навчання: проблеми, пошуки і перспективи*. 2010. Випуск 1. С. 5-17.

62. Сисоєва С. О., Соколова І. В. Теорія і практика вищої освіти : навч. посібник. Київ – Маріуполь : 2016. 338 с.

63. Тестові завдання з дисципліни «Устаткування». URL: <http://www.mktek.com.ua/wp-content/uploads/Ustatkuvannya-1.pdf> (дата звернення: 23.09.2023 р.)

64. 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.

65. Філософський енциклопедичний словник : енциклопедія. НАН України, Ін-т філософії ім. Г. С. Сковороди / голов. ред. В. І. Шинкарук. Київ : Абрис, 2002. 742 с.

66. Фіцула М. М. Педагогіка : навч. посіб. 3-тє вид., стереотип. Київ : Академвидавництво, 2009. 560 с.

67. Хоменко-Семенова. Л. О. Критерії, показники та рівні сформуваності готовності майбутніх соціальних працівників до використання інтерактивних технологій у професійній діяльності. URL: <http://jrnl.nau.edu.ua/index.php/VisnikPP/article/viewFile/10164/13367> (дата звернення: 23.04.2023 р.).

68. 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.

69. 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:

12.09.2023 р.)

70. Що таке Google Classroom. URL: <https://osvitoria.media/news/google-classroom-instruktsiya-yak-samostijno-stvoryuvaty-onlajn-kursy/>(дата звернення: 30.08.2023 р.).

71. 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.*

72. Ягупов В. В. Педагогіка : навч. посібн. Київ : Либідь. 2002. 560 с.

73. 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.

**ДОДАТОК А****Зразок тестових завдань з дисципліни «Технологічне обладнання для переробки с.г. продукції»**

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-паточкової 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 ВПХП-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 парою 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 захоплень; 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 булав ища освіта;

**7. 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); з); 8. в); г); 9.а),г); 10. в); г); д).