

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна  
Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»  
Кафедра педагогіки, методики та менеджменту освіти

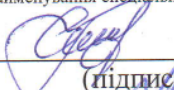
## КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

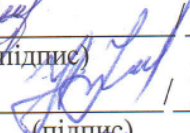
магістра

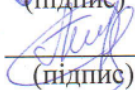
на тему

«Формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків при вивченні дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» на основі контекстного підходу (на прикладі Харківського автотранспортного фахового коледжу)»  
(тема кваліфікаційної роботи)

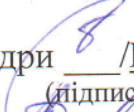
Виконав: студент 2 курсу, групи ДОПН 24мг  
спеціальності: 011 Освітні, педагогічні науки  
(код і найменування спеціальності)

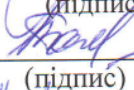
 / Олексій СОТНИК  
(підпис) (ім'я та прізвище)

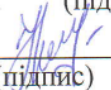
Керівник  / Наталія КОРОЛЬОВА  
(підпис) (ім'я та прізвище)

Рецензент  / Ганна КОРНЮШ  
(підпис) (ім'я та прізвище)

«До захисту допущено»

Завідувачка кафедри  / Наталія БРЮХАНОВА  
(підпис) (ім'я та прізвище)

Нормоконтроль  / Наталія БОЖКО  
(підпис) (ім'я та прізвище)

Секретар ЕК  / Наталія МУРИНОВИЧ  
(підпис) (ім'я та прізвище)

Харків – 2025 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»  
Кафедра педагогіки, методики та менеджменту освіти  
Рівень освіти другий (магістерський)  
Спеціальність 011 Освітні, педагогічні науки  
Освітньо-професійна програма «Освітні, педагогічні науки»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Завідувачка кафедри**

Наталія БРЮХАНОВА

(підпис, ініціали, прізвище)

“29” вересня 2025 року

**ЗАВДАННЯ**  
**на кваліфікаційну роботу**  
**другого (магістерського) рівня вищої освіти**

студента СОТНИКА Олексія Михайловича

1. Тема: «Формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків при вивченні дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» на основі контекстного підходу (на прикладі Харківського автотранспортного фахового коледжу)»

затверджена наказом по академії № 4801-5/3664 від «06» жовтня 2025 р:

2. Термін здачі закінченої роботи «27» листопада 2025 р.

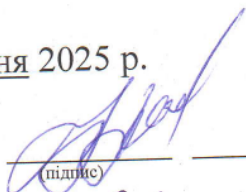
3. Вихідні дані до роботи/проекту: Мета дослідження: теоретично обґрунтувати, розробити та частково експериментально перевірити методику формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків при вивченні дисципліни «Теоретичні основи електротехніки». Об'єкт дослідження: процес формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків в закладах фахової передвищої освіти. Предмет дослідження: методика формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків при вивченні дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» на основі контекстного підходу в Харківському автотранспортному фаховому коледжі. Завдання дослідження: 1. Проаналізувати формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків в педагогічній теорії та практиці навчання; визначити сутність контекстного підходу. 2. Проаналізувати стан викладання дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» в Харківському автотранспортному фаховому коледжі. 3. Розробити та теоретично обґрунтувати методику формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків при вивченні дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» на основі контекстного підходу. 4. Провести часткову експериментальну перевірку розробленої методики формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків при вивченні дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» на основі контекстного підходу.

4. Зміст роботи/проекту (перелік питань, які належить розробити): методика формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків при вивченні дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» на основі контекстного підходу.

5. Перелік графічного матеріалу (презентаційний матеріал): презентація доповіді за результатами дослідження з використанням комп'ютерної презентаційної програми Power point

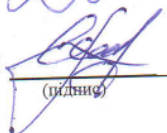
6. Дата видачі завдання «29» вересня 2025 р.

Керівник

  
(підпис)

Наталія КОРОЛЬОВА  
(ім'я, прізвище)

Завдання прийняв до виконання

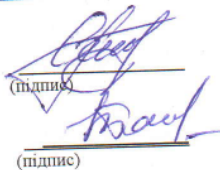
  
(підпис)

Олексій СОТНИК  
(ім'я, прізвище)

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН-ГРАФІК  
виконання кваліфікаційної роботи**

| № з/п | Назва етапів роботи та питань, які мають бути розроблені відповідно до завдання                                                                                                                               | Термін виконання | Позначки керівника про виконання завдань |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------|
|       | Теоретичні аспекти формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків при вивченні дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» на основі контекстного підходу.                             | 15.10.2025       | виконано                                 |
|       | Методика формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків при вивченні дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» на основі контекстного підходу.                                       | 30.10.2025       | виконано                                 |
|       | Ефективність впровадження розробленої методики формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків при вивченні дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» на основі контекстного підходу. | 15.11.2025       | виконано                                 |

Студент

  
(підпис)

Олексій СОТНИК  
(ім'я, прізвище)

Нормоконтроль

Наталія БОЖКО  
(ім'я, прізвище)

## РЕФЕРАТ

Об'єктом дослідження є процес формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків в закладах фахової передвищої освіти.

Предметом дослідження є методика формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків при вивченні дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» на основі контекстного підходу в Харківському автотранспортному фаховому коледжі.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати, розробити та частково експериментально перевірити методику формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків при вивченні дисципліни «Теоретичні основи електротехніки».

Методи дослідження: теоретичні, емпіричні та статистичні.

У роботі розкриті різні підходи до визначення сутності, змісту понять «професійно значущі якості», «креативність», «творчість», «контекстний підхід», «проблемне навчання», «модульне навчання», «технічні навчальні ігри»; наведено різноманітні групи професійно значущих якостей електромеханіків; представлені теоретичні передумови розробки методики формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків при вивченні дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» та проведена часткова експериментальна перевірка цієї методики.

Практична значущість дослідження полягає в тому, розроблені нові форми і методи контекстного навчання для дисципліни «Теоретичні основи електротехніки», які підвищують формування професійно значущих якостей на більш високому рівні; розроблений дидактичний пакет для викладача, який містить комплекс завдань для студентів, що забезпечує найбільш якісну підготовку до занять.

Ключові слова: професійно значущі якості, контекстний підхід, проблемне навчання, модульне навчання, технічні навчальні ігри, методика формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків при вивченні дисципліни «Теоретичні основи електротехніки».

## **ABSTRACT**

The object of research is the process of professionally significant qualities of future electricians in higher education of accreditation.

The subject of research is the method of formation of professionally significant qualities of the future electrical engineers in the study discipline «Theoretical Foundations of Electrical Engineering» in Kharkov college road transport them. Ordzhonikidze on the basis of the contextual approach.

The purpose of the study - a theoretical basis, to develop and partially experimentally verify the methodology of professionally significant qualities of future electrical engineers in the study of the subject «Theory of Electrical Engineering».

Methods: theoretical, empirical and statistical.

The paper discloses various approaches to the definition of the essence, the concept of «significant professional quality», «creative», «creativity», «contextual approach», «problem-based learning», «modular training», «technical training games», are the various professional groups trait electricians; presents the theoretical background of the development methodology of professionally significant qualities of future electrical engineers in the study discipline «Theoretical foundations of Electrical Engineering» and a partial experimental verification of this technique .

The practical significance of the study is that developed new forms and methods of contextual learning subject «Theoretical Foundations of Electrical Engineering», which enhance the formation of professionally significant qualities at a higher level; didactic package designed for teachers, which contains a set of tasks for students, providing the best quality training for classes.

Keywords: professionally significant qualities, contextual approach, problem-based learning, modular training, technical training, game technique of professionally significant qualities of future electrical engineers in the study of the subject «Theory of Electrical Engineering».

## ЗМІСТ

|                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВСТУП                                                                                                                                                                                                                                   | 7  |
| РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ У СТУДЕНТІВ-ЕЛЕКТРОМЕХАНІКІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ КУРСУ «ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ» ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ КОНТЕКСТНОГО ПІДХОДУ                                           | 14 |
| 1.1. Розвиток професійно значущих якостей майбутніх електромеханіків як актуальна педагогічна проблема                                                                                                                                  | 14 |
| 1.2. Сучасні підходи до розвитку професійно важливих якостей у майбутніх електромеханіків                                                                                                                                               | 24 |
| 1.3. Використання контекстного підходу у навчанні майбутніх електромеханіків теоретичним основам електротехніки                                                                                                                         | 30 |
| Висновки до розділу 1                                                                                                                                                                                                                   | 32 |
| РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ЕЛЕКТРОМЕХАНІКІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ» З ВИКОРИСТАННЯМ КОНТЕКСТНОГО ПІДХОДУ                                                | 33 |
| 2.1. Огляд та аналіз дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» в Харківському автотранспортному фаховому коледжі                                                                                                                    | 33 |
| 2.2. Концептуальна модель розвитку професійно важливих якостей у майбутніх електромеханіків під час вивчення дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» із застосуванням контекстного підходу                                        | 36 |
| 2.3. Методи та прийоми розвитку професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків під час вивчення дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» з використанням контекстного підходу                                            | 40 |
| Висновки до розділу 2                                                                                                                                                                                                                   | 47 |
| РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА І РЕЗУЛЬТАТИ ПРОВЕДЕННЯ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ                                                                                                                                                                   | 49 |
| 3.1. Загальні питання організації і проведення педагогічного експерименту                                                                                                                                                               | 49 |
| 3.2. Оцінка результативності застосування розробленої методики формування професійно важливих якостей у майбутніх електромеханіків під час вивчення дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» із використанням контекстного підходу | 56 |
| Висновки до розділу 3                                                                                                                                                                                                                   | 63 |
| ВИСНОВКИ                                                                                                                                                                                                                                | 65 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ                                                                                                                                                                                                              | 67 |

## ВСТУП

Сучасні зміни у сфері техніки відбуваються надзвичайно швидко: наука розвивається стрімко, інформація швидко застаріває, з'являються нові дисципліни та технології, а наукові відкриття впроваджуються у виробництво значно швидше.

Тому головним завданням закладів фахової передвищої освіти є підготовка висококваліфікованих фахівців, які не лише мають ґрунтовні технічні знання у своїй спеціальності, а й здатні самостійно їх оновлювати та ефективно застосовувати на практиці. Такі спеціалісти повинні вміти орієнтуватися у закономірностях розвитку суспільства та техніки. Творчий потенціал, наявність певних особистісних якостей та життєвих установок стають ключовими цінностями людини.

Сьогодні професійна технічна освіта в Україні переживає етап суттєвих змін. Проводиться пошук нових підходів до змісту навчання та впровадження інноваційних форм його організації.

Сучасне суспільство потребує спеціалістів, які не лише готові до професійної діяльності, а й є творчими особистостями. Педагогіка визначає творчість як створення чогось нового – матеріального чи інтелектуального продукту, який раніше не існував. У контексті навчання творчість можна розглядати як діяльність людини, спрямовану на створення нових цінностей із суспільним значенням, що відіграє важливу роль у формуванні особистості як активного члена суспільства.

Практика показує, що професійно значущі якості можна розвивати. Важливо створювати умови, за яких навчання переходить у самонавчання, виховання – у самовиховання, а розвиток особистості – у фазу творчого саморозвитку.

Аналіз наукової літератури та результатів досліджень показує, що проблема формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців останнім часом привертає значну увагу педагогів.

Серед наукових робіт, присвячених аналізу цієї проблеми, варто відзначити праці таких українських вчених, як В. Гнатюк, Н. Іваненко, Б. Левченко, П. Коваленко, Н. Бондаренко та А. Руденко, Р. Шевченко, В. Щербина та інших.

Професійно важливі якості педагогів професійних училищ досліджували В. Безкоровайна, Е. Зоря, А. Маленко, Т. Назаренко та Є. Полтавська, П. Осипенко та інші.

Проте серед робіт, які розглядають процес формування професійно значущих якостей фахівця, досить мало досліджень, що зосереджуються на особливостях особистісних і професійних якостей майбутніх електромеханіків професійної школи.

Дослідження багатьох українських і зарубіжних педагогів і психологів, таких як С. Архангельський, В. Беспалько, І. Зимна, В. Каган та І. Сиченников, З. Калмикова, Є. Машбіць, З. Решетова, Н. Нечаєва, Н. Салміна, Н. Талізіна, О. Тихомирова, Г. Нікітіна, В. Романенко, Л. Холина, Г. Клаус, Я. Скалкова та інших, присвячені аналізу проблем вищої школи.

Особливу увагу набувають форми, методи та засоби інноваційного навчання, відомі як активні методи, серед яких помітне місце займають ігрові та комп'ютерні технології (Ю. Геронім, М. Король, Є. Короткий, І. Липський, В. Ляудіс, А. Матвійв, А. Савельєв, Е. Хруцький та ін.). Вивчаються різні педагогічні, дидактичні, психологічні та соціальні аспекти впливу активного навчання на формування майбутніх фахівців. Однак, незважаючи на широкий спектр досліджень та численні методичні рекомендації, впровадження активного навчання в освітню практику ще не носить системного і комплексного характеру. Це обумовлено, зокрема, недостатньою теоретичною обґрунтованістю активного навчання на фоні використання переважно емпіричних методик.

Одним із перспективних підходів, що забезпечує теоретичне обґрунтування комплексного використання різних форм і методів інноваційного навчання, є контекстний підхід, розроблений А. Вербицьким

та його учнями і послідовниками, зокрема Н. Борисовою, А. Соловйовою, Т. Сорокіною, О. Ларіоною та іншими.

Проте в межах цього підходу недостатньо вивчено питання активізації пізнавальної діяльності майбутніх фахівців, пов'язане з використанням ігрових та комп'ютерних технологій під час вивчення дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» у вищих навчальних закладах I–II рівнів акредитації. Саме це визначає актуальність теми наукового дослідження.

Формування професійно значущих якостей слід здійснювати ще на етапі навчання та підготовки до професійної діяльності у технікумі. Аналіз освітнього процесу у різних технікумах України показує, що за відносно короткий період існування закладів накопичилися певні недоліки, які, поряд із соціально-економічними чинниками, негативно впливають на розвиток особистісних та професійних якостей студентів:

- програма курсу «Теоретичні основи електротехніки» однакова для всіх студентів, незалежно від майбутньої спеціалізації;
- зміст курсу переважно орієнтований на отримання знань, а не на формування світогляду та професійної культури;
- недостатньо уваги приділяється аналізу зв'язків між курсом і спеціальними дисциплінами; при вивченні конкретних предметів не ставиться завдання розвитку професійно значущих якостей та творчих здібностей студентів;
- відсутні ефективні технології розвитку особистості студента під час навчання та формування його професійно значущих якостей.

Вказані недоліки підтверджують актуальність дослідження методики формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків під час вивчення курсу «Теоретичні основи електротехніки». Ситуація ускладнюється наявністю низки суперечностей:

- між зростаючою потребою в особистісно орієнтованому навчанні та відсутністю відповідних технологій для природничо-наукових дисциплін;

- між різноманітністю технічних спеціальностей і стандартним змістом природничо-наукових курсів;
- між отриманими знаннями та можливістю їх практичного застосування;
- між збільшенням обсягу наукової інформації та обмеженим часом навчання;
- між необхідністю досягнення гарантованого результату у підготовці студентів і низькою ефективністю технологічних процедур.

Саме ці проблеми стали підставою для обрання теми дослідження: «Формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків під час вивчення дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» на основі контекстного підходу (на прикладі Харківського державного автотранспортного коледжу)».

Тема особливо актуальна в умовах реформування середньої та вищої школи, коли виникають нові освітні заклади, а соціальне замовлення на підготовку творчого та професійного електромеханіка змінює цілі та пріоритети професійної освіти.

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати, розробити та частково експериментально перевірити методику формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків при вивченні дисципліни «Теоретичні основи електротехніки».

**Об'єкт дослідження:** процес розвитку професійно важливих якостей у студентів-електромеханіків у закладах фахової передвищої освіти.

**Предмет дослідження:** методичні підходи до формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків під час вивчення курсу «Теоретичні основи електротехніки» із застосуванням контекстного підходу на прикладі Харківського автотранспортного фахового коледжу.

Гіпотеза дослідження полягає в припущенні, що високий рівень розвитку професійно значущих якостей у студентів можна забезпечити за умови:

- структурованого викладу курсу «Теоретичні основи електротехніки» відповідно до вимог творчої підготовки фахівців та формування у них професійно значущих якостей;
- застосування інноваційних методів навчання на основі контекстного підходу під час вивчення цієї дисципліни.

Відповідно до визначеної проблеми, мети, предмета та гіпотези дослідження були сформульовані такі завдання:

1. Дослідити процес формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків у контексті педагогічної теорії та практики; визначити сутність контекстного підходу.
2. Проаналізувати стан викладання курсу «Теоретичні основи електротехніки» в Харківському автотранспортному фаховому коледжі.
3. Розробити та обґрунтувати методику формування професійно значущих якостей у студентів-електромеханіків під час вивчення дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» із застосуванням контекстного підходу.
4. Провести часткову експериментальну перевірку ефективності запропонованої методики формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків під час вивчення зазначеного курсу на основі контекстного підходу.

Методологічна основа магістерської роботи ґрунтується на дослідженнях людини як суб'єкта соціальних і професійних відносин, її творчої активності; на вченні про закономірності розвитку та становлення особистості; на загальнофілософському системному підході, який передбачає цілісне дослідження педагогічних явищ та фактів, поєднання теорії і практики; на концепції системного навчання професійної діяльності; на теоретичних засадах педагогічних технологій, що стимулюють розвиток творчих здібностей студентів; а також на особистісно-діяльнісному підході,

який забезпечує всебічний вплив на духовну, інтелектуальну, мотиваційну та емоційну сфери майбутніх фахівців.

Теоретичну базу дослідження становлять сучасні українські та зарубіжні підходи:

- теорія системного підходу – А. Коваленко, Г. Щербак, В. Якимчук;
- концепція моделювання та конструювання педагогічного процесу – В. Безкоровайна, В. Беспалько, Н. Талізіна, В. Столяр, Ю. Черненко;
- теорія творчого розвитку та саморозвитку особистості, діяльнісний підхід до навчання – В. Андрієнко, В. Щеглов, А. Яременко;
- теорія розвиваючого навчання – В. Давиденко, М. Кларін, А. Чошанов;
- теорія відбору змісту навчання – А. Вербицький, В. Давиденко, Г. Корнєв, Ю. Кустов;
- тестологія – В. Аванесов, А. Вікарчук, Т. Михальова, В. Хлібніков;
- теорія педагогічних технологій – В. Беспалько, М. Кларін, В. Монахов, М. Волков, В. Шепель, Г. Селевко та ін.;
- сучасні підходи до компетентнісно-орієнтованої освіти – Б. Блум, І. Будик, А. Бусигіна, І. Гервальд, О. Олейнікова, Р. Шишов.

Для реалізації поставлених завдань і перевірки гіпотези дослідження застосовувалися такі методи: теоретичний аналіз наукової літератури, вивчення практичного досвіду роботи технікуму, моделювання, спостереження за діяльністю студентів, анкетування, інтерв'ювання, тестування, експертна оцінка та самооцінка, констатуючі та формуючі педагогічні експерименти, узагальнення результатів досліджень, а також математична обробка отриманих даних.

Наукова новизна дослідження полягає у:

- розробці методики формування професійно значущих якостей студентів технікуму під час вивчення дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» із застосуванням контекстного підходу;
- створенні нових форм і методів контекстного навчання для зазначеної дисципліни, що сприяють підвищенню рівня розвитку професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків;
- розробці дидактичного пакета для викладача, який включає комплекс завдань для студентів і забезпечує ефективну підготовку до занять.

Теоретична значимість дослідження полягає в узагальненні різних підходів до визначення сутності та змісту понять «професійно значущі якості», «креативність», «творчість», «контекстний підхід», «проблемне навчання», «модульне навчання», «технічні навчальні ігри»; класифікації професійно значущих якостей електромеханіків; обґрунтуванні теоретичних передумов для розробки методики формування цих якостей і проведенні часткової експериментальної перевірки запропонованої методики. Отримані результати можуть слугувати основою для подальших досліджень у цій галузі.

Практична значимість дослідження полягає в розробці нових форм і методів контекстного навчання для курсу «Теоретичні основи електротехніки», що підвищують рівень формування професійно значущих якостей у студентів-електромеханіків, а також у створенні дидактичного пакета для викладача, який містить комплекс завдань для забезпечення ефективної підготовки до занять.

## **РОЗДІЛ 1**

### **ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ У СТУДЕНТІВ-ЕЛЕКТРОМЕХАНІКІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ КУРСУ «ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ» ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ КОНТЕКСТНОГО ПІДХОДУ**

#### **1.1. Розвиток професійно значущих якостей майбутніх електромеханіків як актуальна педагогічна проблема**

Реформа загальноосвітньої та професійної школи спрямована на підвищення якості роботи навчальних закладів, наближаючи її до потреб сучасного суспільства. Основні напрями реформи підкреслюють, що молодий спеціаліст, який вступає в професійне життя, повинен демонструвати свідоме та творче ставлення до праці [Про реформу загальноосвітньої та професійної школи, 1994, с. 34].

Сучасна освіта відчуває вплив кількох глобальних тенденцій. По-перше, інформаційний бум, що полягає у значному зростанні обсягів та швидкості обміну інформацією, зумовлений науково-технічним прогресом. Це змінило природу наукової діяльності та поставило поширення знань на промислову основу. Розвиток поліграфії дозволив масове видання навчальної літератури, а зміни у доступності інформації потребують перегляду змісту освіти.

По-друге, інформатизація суспільства, спричинена розвитком засобів масової інформації, глобальних мереж та комп'ютерних технологій, стала не лише наслідком інформаційного буму, а й засобом його контролю та стимулом для подальшого розвитку. Вона спричинила необхідність безперервного навчання та перенавчання протягом усього професійного життя через функціональну неграмотність частини дорослого населення. Це

загострило проблему якості освіти та потребує узгодження темпів розвитку підготовки фахівців із потребами ринку праці та суспільства.

В умовах таких тенденцій з'явилася концепція безперервної освіти, яка передбачає персоніфікований, орієнтований на індивідуальні потреби навчальний процес. У такій системі навчання не обмежується засвоєнням готових знань: студент формує власне уявлення про світ, поєднуючи різноманітні джерела інформації та досвіду. Зміни суспільства, розвиток інформаційних технологій і телекомунікацій створили інформаційне середовище, що вимагає нових підходів до навчання, педагогічних технологій та методів отримання знань.

Сьогодні освіта повинна формувати не лише фахівця з професійними навичками, а й творчу особистість, здатну до саморозвитку та самореалізації. Творча діяльність розглядається як процес створення нового, цінного для суспільства продукту [Л. Виготський, В. Андрєєв, К. Роджерс]. Творче мислення та креативність стають ключовими складовими професійної підготовки.

Актуальним є питання, чи можна навчити творчості. Дослідження вітчизняних і зарубіжних авторів свідчать, що це можливо через створення умов для самореалізації та розвитку індивідуального потенціалу, а також через моделювання ситуацій, що потребують нестандартного мислення [В. Караковський, Л. Новікова, М. Поташник].

Для формування професійно значущих якостей студентів важливим є особистісно-діяльнісний підхід. Він передбачає, що студент виступає активним суб'єктом діяльності, а навчальний процес орієнтований на його потреби, мотиви, здібності та інтереси [Л. Виготський, А. Леонтьєв, С. Рубінштейн]. Діяльність розглядається як цілеспрямована взаємодія з предметом, що мотивує та розвиває професійні й особистісні якості.

Реалізація концепції професійної освіти передбачає не лише оновлення змісту та методів навчання, а й формування в студентів здатності до самостійного здобуття знань та їх практичного застосування. Основою такого

підходу є розвиток творчого мислення, самопізнання та самовдосконалення, що дозволяє випускнику стати конкурентоспроможним і соціально адаптованим спеціалістом [В. Андрєєв].

Сучасна підготовка фахівців вимагає узгодження знань, умінь та навичок із професійними вимогами, соціально-економічними умовами та перспективами розвитку галузі. Педагогічна задача полягає в тому, щоб професійно значущі якості студентів не залишалися формальними, а системно формувалися через навчальну та позаурочну діяльність, сприяючи розвитку творчої особистості та її самореалізації [Ю. Кустов].

Було проведено значну кількість досліджень та класифікацій, спрямованих на виявлення професійно значущих якостей майбутніх фахівців із застосуванням різних методологічних підходів. Так, у дослідженні Ю. Кушова серед молодих працівників Харківського машинобудівного заводу «ФЕД» за допомогою анкетування було визначено пріоритетні особистісні якості, важливі для працівника та підприємця: самостійність, діловитість, освіченість, організаторські здібності, цілеспрямованість, працьовитість, наполегливість, комунікабельність, далекоглядність, сміливість у прийнятті рішень, порядність, почуття міри та відповідальності, пунктуальність. Експерти, серед яких були керівники виробничих підрозділів та підприємці, додали такі якості, як енергійність, відчуття власної гідності, демократизм і динамізм.

Негативні риси, що перешкоджають ефективній роботі, на думку опитаних, включають: лінь, нерішучість, шаблонність мислення, грубість, черствість, егоїзм, утриманство, непорядність та очікування вказівок згори. Експерти додали до цього списку зарозумілість, жадібність, інертність мислення та сліпу покору авторитетам.

Важливо зазначити, що лише деякі з перелічених якостей безпосередньо відображають професійний рівень особистості. В. Безрукова підкреслює, що сучасний ринок праці потребує таких специфічних

професійних якостей, як професійна самостійність, соціальна мобільність та індивідуальність.

Професійна самостійність – це здатність орієнтуватися у вимогах професії, планувати, виконувати та контролювати власну роботу.

Професійна мобільність – готовність швидко змінювати завдання, робочі місця чи спеціальності, освоювати нові методи та технології у межах професії.

Колективізм – уміння співпрацювати з колегами, підпорядковувати власні інтереси загальним цілям.

Професіоналізм – рівень володіння змістом праці та методами вирішення професійних завдань.

Відповідальність – готовність нести відповідальність за результати своєї діяльності та ставити високі вимоги до себе.

Соціальна мобільність – здатність змінювати не лише робоче місце, а й соціальну роль у суспільстві.

Індивідуальність – наявність унікальних рис та здатності до самовираження, що забезпечує конкурентоспроможність на ринку праці.

Сучасний електромеханік повинен ефективно застосовувати професійні знання та навички, освоювати передові технології, мислити креативно та інноваційно, удосконалювати виробничі процеси та методи роботи. Саме ці якості формують професійну компетентність, що включає володіння спеціальними знаннями, вміннями та навичками, а також моральні, культурні та професійно значущі риси особистості.

Основною проблемою підготовки фахівців є відсутність у навчальних програмах методів вдосконалення існуючих технологій, що безпосередньо впливає на розвиток професійно значущих якостей.

У психологічній літературі «професійно значущі якості» трактуються як:

- індивідуальні риси, що визначають ефективність діяльності;

- характеристики, необхідні для досягнення нормативного рівня професійних результатів;
- сукупність властивостей, що сприяють успішному виконанню професійних завдань та особистісному розвитку;
- особливості, що забезпечують оволодіння професією;
- риси, що впливають на самоактуалізацію та самореалізацію;
- характеристики, необхідні для освоєння знань, умінь і навичок у встановлені терміни.

Отже, професійно значущі якості можна визначити як сукупність психічних, психомоторних і фізичних властивостей, що відповідають вимогам певної професії та сприяють успішному опануванню спеціальними знаннями і навичками.

Згідно з освітньо-кваліфікаційною характеристикою спеціальності «Обслуговування і ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів» (ОКР «фаховий молодший бакалавр»), основні види професійної діяльності електромеханіків включають: організацію та виконання робіт із забезпечення належного технічного стану електромеханічних систем, контроль відповідності технічного стану вимогам виробника, аналіз експлуатаційних режимів, запобігання порушень експлуатації, застосування вимірювальної техніки, випробування та діагностику систем, забезпечення охорони праці та ведення обліку робіт.

Електромеханік повинен виконувати точні рухи, володіти м'язовою координацією (кінестезією), слуховою чутливістю для діагностики двигуна, точністю та спостережливістю, мати окомір, просторове уявлення про механізми, фізичну витривалість і технічне мислення. Сучасні вимоги професії потребують креативного мислення, швидкого прийняття рішень і їх впровадження у виробництво.

Психологічні дослідження виділяють ряд рис особистості, що визначають професійну успішність: індивідуально-типологічні властивості,

сенсорні, психомоторні, мнемічні, емоційні, комунікативні та вольові характеристики, а також ставлення до себе, до праці та до професії.

Індивідуально-типологічні риси майже не змінюються протягом кар'єри і впливають на пізнавальні та емоційні процеси. Наприклад, слабкість нервових процесів поєднує низьку витривалість із високою чутливістю, тоді як інертність проявляється у низькій швидкості нервових реакцій, але високій стабільності тимчасових зв'язків.

Професійна діяльність електромеханіка передбачає активне використання психомоторики, сенсорних реакцій та пам'яті. Сенсорні властивості включають зорову, слухову, рухову, дотикальну та інші форми чутливості, які можуть тренуватися професійним досвідом. Пам'ять забезпечує засвоєння та відтворення знань, досвіду та професійних навичок, причому оперативна пам'ять інтегрована у процес діяльності і тісно пов'язана з довготривалою пам'яттю.

Таким чином, формування професійно компетентного електромеханіка вимагає комплексного розвитку знань, умінь, навичок, а також психічних, психомоторних і сенсорних якостей, необхідних для ефективної та безпечної роботи в сучасних виробничих умовах.

Одним із методів удосконалення професійної пам'яті є формування відповідних мотиваційних установок та цілеспрямованих стимулів.

Імажитивні властивості. Питання індивідуальних відмінностей у розвитку уяви та факторів, що впливають на динаміку імажитивних здібностей, досліджені недостатньо. Проте аналіз наявних психологічних даних дозволяє стверджувати, що учні, які займаються технічною творчістю, демонструють меншу кількість помилок при роботі із завданнями, що потребують оперування складними образами об'єктів, порівняно з ровесниками, які не відвідують відповідні гуртки.

Дослідження Б. Ребуса та В. Димарської показують, що студенти технічних гуртків після короткочасного сприйняття кількох об'єктів формують більш стійкі та детально опрацьовані образи, які вони успішніше

порівнюють і переміщують у просторі порівняно з контрольною групою. Ці спостереження свідчать про можливість цілеспрямованого розвитку таких навичок. Для цього необхідно мати певний фонд образів — не лише візуальних, але й слухових, рухових та інших — який формується як у професійному досвіді, так і за допомогою спеціальних прийомів у процесі навчання, а також розвивати здатність оперувати цими уявленнями.

Розумові властивості. Психологія розрізняє загальний інтелект та його структурні компоненти: вербальний та невербальний. Вербальний інтелект функціонує в словесно-логічній формі на базі знань, що відповідає так званому «лівополушарному мисленню». Невербальний інтелект пов'язаний із наочно-образним мисленням та просторовими уявленнями («правополушарне мислення»). Його розвиток залежить від віку, освіти, типу професійної діяльності та вроджених особливостей особистості.

Дослідження студентів технічних і гуманітарних спеціальностей у Петербурзі показало, що студенти технічного профілю переважно розвивають невербальний інтелект із деяким зниженням вербального, тоді як гуманітарії мають протилежний профіль. Проте досвід показав, що найбільш успішні електромеханіки поєднують високий рівень обох типів інтелекту, тобто володіють загальними та спеціальними здібностями. М.Тутушкина та співавтори зазначають, що для підготовки творчого фахівця необхідний всебічний розвиток інтелекту, а не вузька спеціалізація.

Потенційний рівень інтелекту визначається вродженою здатністю формувати та утримувати правильні уявлення, пов'язувати їх між собою. Діяльний рівень інтелекту, який проявляється на практиці, залежить від цієї здатності, скоригованої впливом емоцій, що можуть спотворювати сприйняття фактів. Крім того, психологія розрізняє професійний інтелект, спрямований на спеціалізацію в діяльності, і соціальний інтелект, орієнтований на вирішення міжособистісних проблем.

Вимірювання інтелекту потребує обережності, оскільки воно може викликати негативні емоційні реакції, пов'язані зі страхом бути оціненим як

людина з низьким інтелектом, тому такі дослідження слід проводити лише фахівцям із дотриманням етичних норм.

Атенційні властивості. Важливу роль у професійній успішності відіграють атенційні характеристики уваги: вибірковість, обсяг, стійкість, здатність розподілу та перемикавання. Вибірковість дозволяє налаштовуватися на сприйняття потрібної інформації навіть за наявності перешкод. Обсяг уваги визначається кількістю одночасно усвідомлюваних об'єктів. Перемикавання та стійкість уваги характеризують якість виконання завдань у часі, а розподіл уваги – ефективність при виконанні кількох дій одночасно.

Професійно значущі властивості уваги проявляються по-різному в різних професіях. Наприклад, для водія важливі розподіл і перемикавання уваги, тоді як для професій, що потребують спостереження і контролю (коректор, оператор прокатного стану), критичною є стійкість уваги. Типові характеристики уваги обумовлені особливостями нервової системи та змінюються дуже повільно. Зовнішні фактори, такі як монотонна робота, втома чи змістовність завдання, впливають на увагу, підвищуючи або знижуючи її ефективність.

Класифікації професійно значущих якостей. Серед багатьох підходів особливо відзначають класифікацію М. Корольчука, Б. Ломова та В. Марищука, які поділяють професійні якості на загальні (особистісні) та спеціальні (характерні для професіоналів). Ю. Поваренко визначає професійно орієнтовані якості як такі, що поділяються на професійно значущі (визначають виконання функцій та ставлення до них) і професійно важливі (визначають процес і результат виконання функцій). А. Бабенко виділяє організаторські, інтелектуальні, мотиваційно-вольові, підприємницькі та комунікативні якості. Дослідники Е. Зеєр, В. Сластьонін, А. Столяренко та В. Шадріков відносять до професійно значущих комплекс моральних, політичних, естетичних, ділових та організаторських рис. В. Радкевич підкреслює такі риси: самостійність, здатність приймати відповідальні рішення, творчий підхід, гнучкість, нестандартне мислення,

комунікабельність, прагнення до навчання та підвищення кваліфікації. Р. Гейзерська виділяє групи моральних, комунікативних, вольових, інтелектуальних, атентивних та психомоторних якостей.

Формування професійно значущих якостей відбувається як у процесі розвитку професійної компетентності, так і під час практичної діяльності. На основі аналізу цих підходів пропонується класифікація професійно значущих якостей електромеханіка, що включає психофізіологічні, соціальні, професійні та морально-мотиваційні групи.

Психофізіологічні якості – це сукупність фізіологічних і нейрофізіологічних механізмів психічних процесів, що забезпечують ефективну діяльність електромеханіка. До них належать:

- робота зорового, слухового, тактильного та інших аналізаторів;
- бінауральний слух, тобто сприйняття звуків обома вухами.
- Точність і координація рухів – здатність узгоджено виконувати дії руками і пальцями для високоточних операцій;
- Фізична витривалість – можливість переносити тривалі фізичні навантаження без втрати продуктивності;
- Просторова уява – уміння відтворювати в уяві розташування об'єктів, дій і явищ у просторі;
- Спостережливість – здатність цілеспрямовано аналізувати і помічати важливі деталі об'єктів та явищ;
- Оперативна пам'ять – здатність швидко запам'ятовувати та відтворювати інформацію, необхідну для виконання завдань;
- Образна пам'ять – уміння запам'ятовувати та відтворювати образи, звуки, запахи, дотикові й смакові відчуття, а також різні ситуації;
- Оперативне мислення – здатність швидко моделювати об'єкти діяльності та планувати подальші дії для досягнення мети;
- Логічне мислення – вміння будувати точні та послідовні міркування, уникати суперечностей і виявляти логічні помилки;

– Наочно-образне мислення – мислення, що базується на уявленнях і образах.

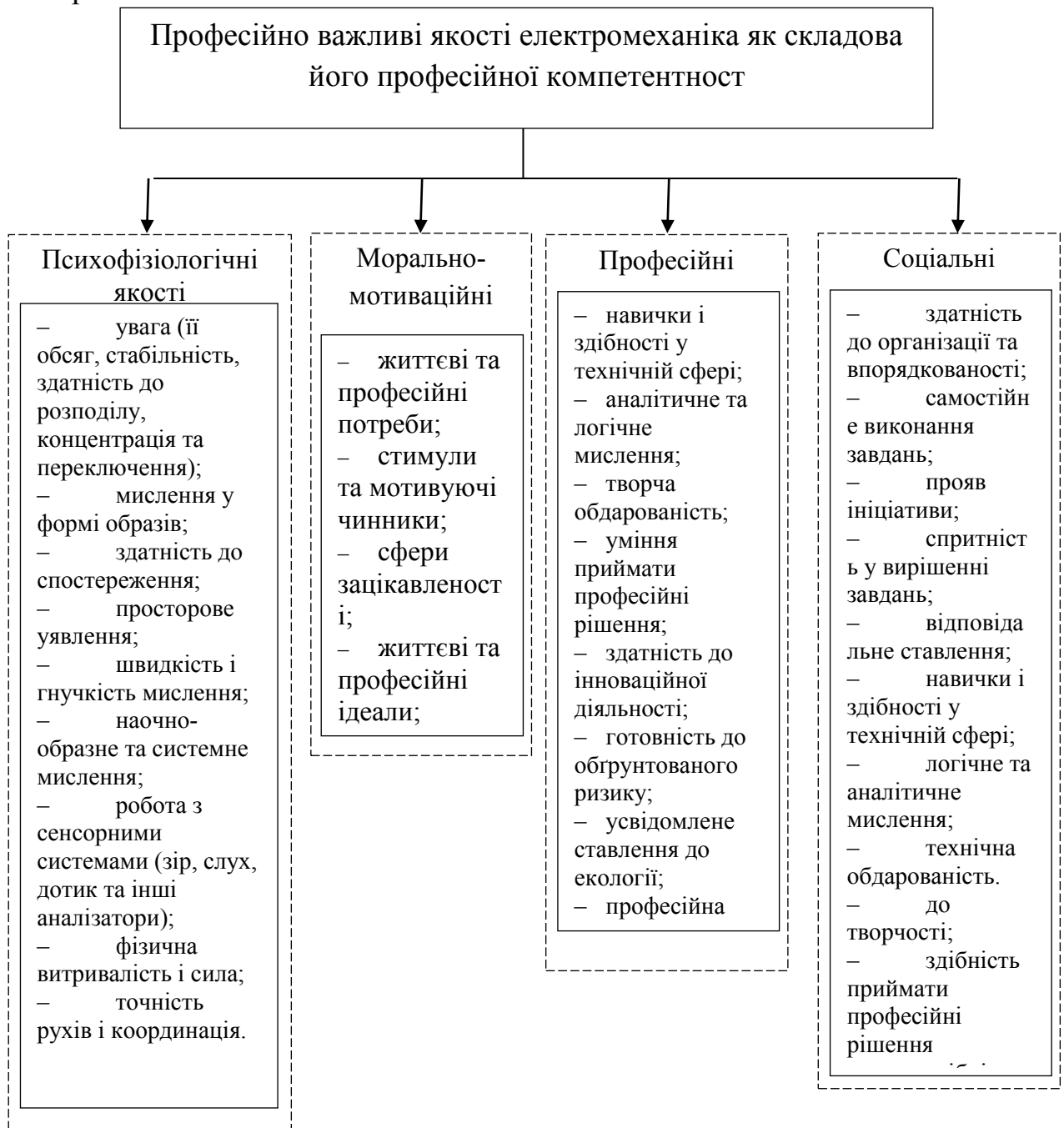


Рис. 1.1. Професійно важливі якості електромеханіка як елемент формування його професійної компетентності

Професійні якості визначають готовність і здатність спеціаліста виконувати різноманітні завдання завдяки наявним знанням, навичкам, умінням та мотивам. Основні професійно-мотиваційні якості:

- Технічні здібності – вміння ефективно діяти у сфері техніки та технологій;
- Технічне мислення – здатність логічно аналізувати та вирішувати завдання технічного характеру;
- Готовність до ризику – уміння приймати рішення та діяти у нестандартних виробничих ситуаціях;
- Екологічне мислення – усвідомлення важливості збереження навколишнього середовища у професійній діяльності;
- Професійна інтуїція – здатність передбачати можливі результати виробничих процесів і приймати правильні рішення;
- Прагнення до підвищення професійної компетентності – бажання опановувати нові технології, розвивати вміння і навички роботи з сучасним обладнанням.

Соціальні якості відображають ставлення до роботи, стиль діяльності та роль у колективі:

- Особиста активність – готовність брати участь у професійній і соціальній діяльності, проявляти ініціативу та прагнення до розвитку;
- Організаторські здібності – здатність планувати роботу, брати на себе відповідальність і координувати дії інших людей;
- Ініціативність – уміння генерувати нові ідеї та впроваджувати їх у практичну діяльність.

Морально-мотиваційні якості визначають життєві орієнтири спеціаліста, його переконання, цінності, принципи поведінки, відношення до світу та праці.

## **1.2. Сучасні підходи до розвитку професійно важливих якостей у майбутніх електромеханіків**

Сьогодні поняття «педагогічні технології навчання» широко використовується в науково-освітній сфері. Ця тема активно обговорюється

на науково-методичних конференціях, а також висвітлюється в численних монографіях, статтях і збірках (В. Андрєєв, С. Архангельський, Ю. Бабанський, В. Беспалько, А. Братко, В. Воронін, В. Гусєв, О. Долженко, Ю. Чернова). При цьому дослідники трактують поняття по-різному: від використання технічних засобів у навчанні до повного проектування і реалізації навчально-виховного процесу.

За визначенням Асоціації педагогічних комунікацій і технологій США, педагогічна технологія — це комплексний процес, який об'єднує людей, ідеї, засоби та способи організації діяльності для аналізу та вирішення проблем у сфері навчання і засвоєння знань. Однак це визначення не дає чіткої межі між педагогічною технологією та методикою навчання. М. Кларін зазначає, що педагогічна технологія включає прийоми роботи викладача та навчальний процес, який забезпечує досягнення конкретних цілей.

В. Беспалько виділяє ключові елементи педагогічної технології:

1. точне визначення та структуроване планування цілей навчання і виховання;
2. систематизацію і впорядкування змісту матеріалу;
3. комплексне використання дидактичних, технічних і комп'ютерних засобів;
4. підвищення діагностичних функцій навчання;
5. забезпечення високої якості засвоєння знань.

В. Андрєєв підкреслює, що відмінність педагогічної технології від методики полягає у можливості її відтворення та тиражування з гарантією високої якості навчального процесу. Методика може перетворитися на технологію, якщо перевірити її на об'єктивність, надійність та валідність. Наприклад, методика оцінки знань може стати педагогічною технологією після відповідної апробації і стандартизації.

Методика та технологія навчання відрізняються за такими критеріями:

1. цілеспрямованість – чіткі дидактичні цілі;

2. концептуальність – базування на педагогічній та дидактичній теорії;
3. системність – інтеграція цілей, змісту, методів та засобів навчання;
4. діагностичність – оцінка навчальних результатів за якісними критеріями;
5. гарантованість якості – високий рівень засвоєння матеріалу;
6. новизна – використання сучасних досягнень педагогіки, психології та технічних засобів.

Підсумком дискусії стало визначення: педагогічна технологія — це система проектування і практичного застосування педагогічних принципів, цілей, змісту, форм, методів та засобів навчання, що забезпечує високу ефективність процесу та можливість її відтворення і тиражування.

Серед сучасних технологій навчання особливе місце займає проблемне і евристичне навчання. Їхня цінність відома давно: ще Я. Коменський наголошував, що учнів потрібно навчати не лише за книгою, а й шляхом власних спостережень та досліджень. А. Дистервег порівнював евристичний метод із традиційним «повідомлюючим», зазначаючи, що перший сприяє самостійній діяльності і розвитку творчого мислення студента.

Метод евристичної бесіди, широко застосовуваний у навчанні, передбачає серії питань, що допомагають студентам самостійно виявляти проблеми, планувати дослідження, формулювати висновки та перевіряти їх на практиці.

Проблемний метод навчання ефективно використовується при підготовці студентів коледжів до вищої освіти. В його основі — активне оволодіння прийомами творчої діяльності, що включають:

1. перенесення раніше здобутих знань на нові ситуації;
2. визначення проблем і структури об'єкта;
3. пошук альтернативних рішень;
4. комбінування відомих способів для вирішення нових завдань.

Таким чином, проблемне і евристичне навчання сприяє розвитку самостійності, творчого мислення та здатності студентів до відкриття нового знання через активну пізнавальну діяльність.

Таблиця 1.1

Класифікація евристичних питань, що сприяють засвоєнню знань, розвитку практичних навичок і творчого потенціалу студентів

| Типи питань                                                                                                                                                           | Освітні цілі                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Визначте головну ідею, суть явища; хто, де, коли, що відбулося? Дайте визначення... Сформулюйте теорему...                                                            | Поглиблення та розширення знань                 |
| Опишіть, перекажіть, поясніть; як застосовується на практиці? Яка різниця між явищами? Наведіть приклади, узагальніть, систематизуйте, класифікуйте                   | Формування практичних умінь і навичок           |
| Як можна вирішити задачу інакше? У чому причина явища? Чи погоджуєтесь ви з твердженням? Наведіть контраргументи, вкажіть недоліки, зробіть прогноз, знайдіть помилки | Розвиток творчого мислення та критичних навичок |

У проблемному навчанні особливу увагу приділяють створенню проблемних ситуацій, що стимулюють пізнавальний інтерес студентів. Наприклад, демонстрація старовинної лінзи з музею і її порівняння з сучасними японськими лінзами викликає зацікавленість у студентів щодо методів виготовлення, які були відомі Торичелі та згодом загублені. Підтримуючи цей інтерес, викладач може показати явище інтерференції світла за допомогою біпризми Френеля, що також породжує запитання: «Чому при накладенні світлових пучків виникають світлі та темні ділянки?»

Проблемні ситуації стимулюють інтерес студентів до певного явища та виявляють розрив між наявними знаннями і необхідними для розв'язання завдання навичками. В процесі проблемного навчання застосовуються різні дидактичні прийоми:

1. Створення вибору для прийняття рішення.
2. Порівняння та аналіз фактів і явищ.
3. Історичні екскурси, аналіз причинно-наслідкових зв'язків.

4. Демонстрація фактів, що суперечать теоріям або життєвому досвіду студентів.
5. Нові погляди на звичні явища.
6. Порівняння різних підходів до пояснення одного явища.
7. Постановка питань, що передбачають: а) експеримент і висунення гіпотез; б) пошук нових взаємозв'язків; в) пояснення явищ із різних наукових позицій.

Однак проблемне навчання має недоліки: воно потребує значних зусиль викладача для підготовки проблемних ситуацій, а в процесі вирішення завдань активну участь зазвичай беруть найбільш здібні студенти. А. Матюшкін зазначає, що без відповідних навчальних посібників та методичних рекомендацій проблемне навчання може бути неефективним або навіть шкідливим.

У 1970-х роках у теорії проблемного навчання виділяли два напрями: перший акцентував створення проблемних ситуацій і залучення студентів до їх розв'язання (І. Лернер, М. Махмутов, Д. Вількеев), другий розвивав евристичний підхід, що включав евристичні питання і прийоми (Л. Ванда, Ю. Кулюткін, В. Андреев, А. Хутірський).

Евристичне навчання відрізняється:

1. Використанням питань, що стимулюють творче мислення.
2. Застосуванням евристичних приписів як орієнтирів для висунення гіпотез.
3. Програмуванням навчально-дослідницької діяльності з оптимізацією складності завдань.
4. Можливістю створення індивідуальних освітніх траєкторій розвитку творчого потенціалу.
5. Орієнтацією на розвиток методологічної культури студентів.
6. Стимулюванням творчих процедур: уяви, генерації ідей, рефлексії.

7. Формуванням здатності прогнозувати явища і приймати нестандартні рішення.

Мистецтво викладача у проблемному та евристичному навчанні полягає у вмінні вести дискусію, ставити питання, що активізують творче мислення і сприяють самостійним відкриттям знань.

Невирішені питання проблемного навчання включають високі вимоги до педагогічної майстерності, значні витрати часу на підготовку проблемних ситуацій, необхідність створення банку таких ситуацій, слабку розробку методів диференціації та інтеграції з іншими технологіями.

Для евристичного навчання проблеми полягають у систематизації питань і прийомів, розробці індивідуальних підходів та інтеграції з іншими методами навчання.

Модульне навчання, що активно розробляли І. Прокопенко та П. Юцявичене, дозволяє студентам самостійно працювати з індивідуальною програмою, що включає цілі, інформаційний банк та методичні рекомендації. Принципові відмінності модульного навчання:

1. Навчальний матеріал подається у вигляді завершених, самостійних модулів.
2. Взаємодія викладача і студента базується на свідомому досягненні студентом рівня підготовки.
3. Педагог делегує частину функцій управління навчальним процесом студентам, стимулюючи самоврядування.

Модульне навчання поєднується з проблемним і дає змогу підвищити ефективність, економити час та розвивати критичне мислення студентів.

Розвиваюче навчання, що базується на ідеях Л. Виготського та інших вітчизняних психологів, спрямоване на розвиток творчих здібностей, мислення та самостійності студентів. Його стратегії включають перенесення ідей з початкової школи у ЗВО, удосконалення методів формування загальнонавчальних умінь, використання комп'ютерних технологій та комплексну діагностику ефективності навчання.

Таким чином, поєднання проблемного, модульного та розвиваючого навчання створює ефективну основу для формування професійно значущих якостей майбутніх електромеханіків у дисципліні «Теоретичні основи електротехніки».

### **1.3. Використання контекстного підходу у навчанні майбутніх електромеханіків теоретичним основам електротехніки**

На початковому етапі підготовки студентів у коледжі вони опановують комплекс загальноосвітніх дисциплін: гуманітарних, соціально-економічних, математичних і природничо-наукових, які безпосередньо не пов'язані з професією, але створюють основу для вивчення спеціальних предметів. Саме на цьому етапі у студентів формуються базові професійні компетенції: самостійність, критичне мислення, інтелектуальний та емоційно-вольовий потенціал.

Дослідження психологів показують, що традиційне навчання має певні обмеження. Орієнтація на запам'ятовування великого обсягу інформації стимулює розвиток пам'яті, але водночас може стримувати розвиток інших психічних функцій, обмежуючи здатність переробляти та застосовувати знання на практиці. Уже з середини першого семестру у студентів спостерігається розумове та фізичне стомлення, що пояснюється відсутністю різноманітності методів навчання, спрямованих на всебічний розвиток психічних функцій. Саме тому контекстні методи активного навчання є ефективним засобом формування професійних навичок та загальних компетенцій.

Проблема професійної освіти полягає у різниці між навчальними діями, що формуються у студентів, та діями, необхідними для професійної діяльності. У навчанні та професійній практиці виникають схожі ситуації, але методи їх вирішення різняться. Традиційне навчання переважно навчає роботі зі знаковими моделями та абстракціями, але студенти не завжди

розуміють, як застосувати знання на практиці, що продовжує період адаптації після закінчення технікуму та ускладнює творчу діяльність.

Контекстний підхід враховує як найближче майбутнє студента (II–III курси), так і його професійне майбутнє. Це дозволяє організувати навчання так, щоб студенти набували загальні навички обробки інформації, соціально-комунікативні компетенції та формували розуміння предметної сторони професії. У такому підході відбувається формування комунікабельності, активності, самостійності та відповідальності вже на молодших курсах.

Навчальні цілі у контекстному підході мають три рівні:

1. Оперативні цілі конкретних занять;
2. Цілі навчальної дисципліни;
3. Загальні педагогічні цілі, що визначають знання, уміння та особистісні якості, необхідні для фахівця.

Для дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» основними цілями є:

- застосування законів електромагнетизму та теорії електричних ланцюгів для аналізу процесів;
- виконання електричних та магнітних вимірювань;
- розвиток аналітичних, чисельних та експериментальних навичок.

У традиційному навчанні навчальні завдання переважно репродуктивні та не пов'язані з реальними професійними ситуаціями. Контекстний підхід передбачає включення проблемних і ситуаційних завдань, що стимулюють творче мислення, самостійний пошук інформації, аналіз варіантів та вибір оптимального рішення. Це сприяє розвитку інтелектуальних та особистісних якостей студентів, формує їх готовність до майбутньої професійної діяльності.

Активне контекстне навчання також змінює підхід до управління пізнавальною діяльністю студентів. Викладач перестає бути лише джерелом знань і стає організатором навчального середовища, консультантом і партнером у навчальному процесі. Це дозволяє сформувати внутрішню

мотивацію студентів, розвивати їх пізнавальну активність і забезпечувати повноцінне засвоєння навчального матеріалу.

Таким чином, контекстний підхід до навчання природничо-наукових дисциплін у технікумі спрямований на поєднання навчання і професійної підготовки, активне формування інтелектуальних, соціальних та практичних компетенцій, що є ключовим для підготовки сучасного фахівця.

## **Висновки до розділу 1**

Аналіз психолого-педагогічних та методичних джерел дозволив уточнити поняття «проблемне навчання» та «модульне навчання», а також визначити основні принципи контекстного підходу до навчання.

У проблемному навчанні, особливо в його евристичній формі, ключове значення має не стільки сама проблема або завдання, скільки грамотна постановка питання викладачем. Таке питання може спонукати студентів відтворити відомі знання, виконати репродуктивні дії або ж стимулювати творчий процес, у результаті якого вони самостійно здобувають нові знання та навички. Водночас проблемне навчання має недоліки: викладач витрачає значний час на створення проблемних ситуацій, а активну участь у вирішенні завдань проявляють переважно найздібніші студенти.

Модульне навчання також ефективно сприяє розвитку професійно важливих компетенцій майбутніх електромеханіків під час вивчення дисципліни «Теоретичні основи електротехніки». Термін «модульне» походить від латинського слова «modulus», що означає функціональний вузол, і відображає ідею структурованої, цілісної організації навчального процесу.

## **РОЗДІЛ 2**

### **МЕТОДИКА РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ЕЛЕКТРОМЕХАНІКІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ» З ВИКОРИСТАННЯМ КОНТЕКСТНОГО ПІДХОДУ**

#### **2.1. Огляд та аналіз дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» в Харківському автотранспортному фаховому коледжі**

Харківський автотранспортний фаховий коледж є одним із найстаріших навчальних закладів України, що готують фахівців для автомобільної галузі. У жовтні 2007 року колектив відзначив 80-річний ювілей закладу.

Його історія почалася з першої в Харкові автотракторної школи, де готували техніків-механіків автомобілів і тракторів. Пізніше на базі школи було створено технікум промислового транспорту, а з 1966 року навчальний заклад отримав сучасну назву, яка збереглася до сьогодні.

За весь період діяльності коледж підготував близько 45 тисяч фахівців. Нині він являє собою сучасний освітній заклад, що відповідає вимогам сучасності та активно інтегрується в європейську освітню систему. Студенти мають змогу отримати ґрунтовні знання та практичні навички завдяки наявності понад 90 кабінетів і лабораторій для вивчення дисциплін за п'ятьма спеціальностями. В навчальному процесі використовуються 145 комп'ютерних робочих місць та парк різних автомобілів для практичних занять.

Коледж розміщений у будівлі XIX століття, яка є пам'яткою архітектури. Протягом більше ніж 20 років ХАТТ виконує функції обласного базового навчального закладу, де працюють 23 методичні об'єднання, що дозволяють викладачам обмінюватися досвідом та підвищувати

кваліфікацію. Багато викладачів мають практичний досвід роботи на виробництві, вищу категорію або ступінь магістра.

В коледжі розроблено стандарти освіти для навчання студентів усіх закладів Харківщини за спеціальностями «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів» та «Організація дорожнього руху». Традиційно студенти проходять виробничу практику на провідних автотранспортних підприємствах міста, з якими укладені угоди про співпрацю.

Після завершення навчання випускники технічних спеціальностей отримують кваліфікації «механік», «технік-електромеханік», «технік-організатор перевезень», «інженер з безпеки руху» та суміжні спеціальності, зокрема водія категорії В, С або слюсаря з ремонту автомобілів і двигунів.

Для підвищення рівня підготовки студентів навчальні кабінети і лабораторії оснащуються сучасним обладнанням, комп'ютерами з новітнім програмним забезпеченням та автомобілями провідних виробників. Використання комп'ютерної техніки дозволяє виконувати лабораторні, курсові та дипломні роботи. За показником кількості студентів на один комп'ютер коледж є одним із лідерів України.

Система виховної роботи спрямована на всебічний розвиток студентів, формування національної свідомості та громадянської позиції. Щорічно проводяться культурні та освітні заходи, конкурси професійної майстерності, турніри з різних предметів, зустрічі з діячами культури та науки.

Студентське самоврядування сприяє формуванню відповідальності та самостійності у студентів, підтримує дисципліну та атмосферу взаємної довіри в колективі.

До послуг студентів сучасна бібліотека та читальний зал, спортивний комплекс із тренажерним залом та спеціальними спортивними майданчиками. Частина студентських змагань проводиться на міських стадіонах, з якими коледж уклав договори про співпрацю.

Соціальна інфраструктура включає гуртожиток на 450 місць, медичний пункт, кімнати для самопідготовки та відпочинку. Працює психологічний

центр, який допомагає студентам адаптуватися до навчання та самостійного життя.

Нині професії в коледжі опановують понад 1500 студентів. Незважаючи на складну ситуацію на ринку праці, більшість випускників успішно працевлаштовуються на автотранспортних, авторемонтних та агропромислових підприємствах. Чимало студентів продовжують навчання у провідних вишах України, таких як Українська інженерно-педагогічна академія, Академія міського господарства та Університет механізації та електрифікації сільського господарства.

ХАТТ є першим навчальним закладом України, який власними силами розробив стандарти освіти з предметів «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів» та «Організація і регулювання дорожнього руху», за якими нині навчаються студенти всіх коледжів.

Коледж готує молодших спеціалістів за такими напрямками:

- 5.07010602 – «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів», кваліфікація: «механік»;
- 5.07010102 – «Організація перевезень та управління на автотранспорті», кваліфікація: «технік-організатор перевезень»;
- 5.03050901 – «Бухгалтерський облік», кваліфікація: «бухгалтер»;
- 5.07010101 – «Організація та регулювання дорожнього руху», кваліфікація: «інженер з безпеки руху»;
- 5.05070205 – «Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів», кваліфікація: «технік-електромеханік»;
- 5.07010303 – «Технічне обслуговування засобів зберігання, транспортування та заправлення пально-мастильними матеріалами», кваліфікація: «технік-інспектор».

## **2.2. Концептуальна модель розвитку професійно важливих якостей у майбутніх електромеханіків під час вивчення дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» із застосуванням контекстного підходу**

При розробці концептуальних засад моделі розвитку професійно значущих якостей у студентів середніх спеціальних навчальних закладів враховувалися соціально-економічні вимоги до сучасного фахівця та основні принципи реформування системи професійної освіти:

- підготовка конкурентоспроможного та мобільного працівника;
- створення умов для реалізації потенційних професійних можливостей особистості у соціальній та економічній сферах;
- підвищення загальної та професійної культури громадян, формування нових ціннісних орієнтирів відповідно до індивідуальних здібностей, шляхом вдосконалення психолого-педагогічної діяльності;
- формування ранньої мотивації до професійної діяльності через постановку чітких життєвих цілей;
- впровадження гнучких навчальних систем високої якості, що дозволяють реалізувати потенціал кожного студента;
- забезпечення багаторівневої професійної освіти.

Кінцевим результатом навчання є підготовка студентів до швидкого досягнення професійної майстерності та ефективної конструктивної діяльності.

Організація формування професійно значущих якостей повинна базуватися на системному підході, де ядром педагогічної системи є залучення студентів до різноманітних видів діяльності, що сприяють розвитку необхідних компетентностей. Педагогічна система складається зі структурних компонентів (мета, зміст навчання, засоби комунікації, педагог та студент) та функціональних компонентів — стабільних зв'язків між ними, що забезпечують розвиток і ефективність системи.

Системний підхід передбачає, що будь-яка зміна одного компонента потребує адаптації всіх інших, інакше нововведення можуть вступати в протиріччя з існуючими елементами. У нашій моделі системоутворюючим фактором стало формування професійно значущих якостей студентів, що вимагає узгодження цілей, змісту, методів навчання та діяльності учасників освітнього процесу.

Принцип професійної спрямованості є ключовим у проектуванні навчального процесу. Він передбачає:

- інтеграцію загальноосвітніх та професійних знань;
- формування у студентів науково обґрунтованого уявлення про взаємозв'язок техніки, технології та виробничої діяльності;
- посилення взаємозв'язку теорії з практикою та формування позитивної мотивації до професійного розвитку.
- Для реалізації цього принципу необхідно:
- планувати та управляти професійною підготовкою, орієнтуючись на кінцевий результат — професію;
- забезпечити безперервність підготовки через взаємозв'язок загальнотеоретичних, гуманітарних і професійних дисциплін;
- стимулювати самостійний розвиток студентів, формування навичок творчої та пошукової діяльності.

Особистісно орієнтована професійна освіта є четвертим принципом моделі. Вона передбачає розвиток особистості у процесі професійного навчання, освоєння професії та практичної діяльності, де студент стає активним суб'єктом навчання та саморозвитку. Основні положення включають:

- розвиток особистості як головну мету професійної освіти;
- використання навчально-професійних ситуацій як основної дидактичної одиниці;
- інтеграцію соціально-професійних особливостей педагога у процес навчання;



Рис.2.1. Модель розвитку професійно важливих компетенцій майбутнього механіка під час вивчення курсу «Теоретичні основи електротехніки» з використанням контекстного підходу.

– кооперативну діяльність педагогів і студентів як ключ до ефективного професійного розвитку.

Центральною ідеєю моделі є цілісний розвиток майбутнього фахівця як активного учасника освітнього процесу та майбутньої професійної діяльності.

Суть п'ятого концептуального положення проекрованої системи полягає у формуванні цілісного підходу до розвитку професійно значущих якостей студентів. На основі цих положень створено модель системи їхнього формування, логіка якої відображена на рис. 2.1. Соціальні потреби та індивідуальні інтереси студентів визначають запит суспільства на педагогів професійної школи з необхідними професійно значущими рисами. Для задоволення цього запиту розробляється концепція педагогічної системи, де новим елементом стає акцент на формуванні ключових особистісно-професійних якостей майбутніх фахівців.

У професійно орієнтовану структуру особистості включено п'ять основних компонентів: професійну спрямованість, психофізіологічні характеристики, значущі соціально-педагогічні якості, компетентність та здатність до саморозвитку. Ці якості потребують подальшого конкретного визначення і формуються протягом усього періоду навчання. Для ефективності навчального процесу на кожному курсі визначається пріоритетний напрямок розвитку певної якості, для чого створюється та реалізується спеціальна програма. Послідовне виконання таких програм дозволяє досягти кінцевого результату — підготовки фахівця з високим рівнем професійно значущих якостей, який відповідає потребам суспільства.

### **2.3. Методи та прийоми розвитку професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків під час вивчення дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» з використанням контекстного підходу**

У контекстному навчанні застосовуються як імітаційні, так і неімітаційні форми занять. Імітаційні заняття відтворюють умови реальної професійної діяльності та конкретні робочі ситуації. Неімітаційні заняття зазвичай є традиційними (лекції, практичні заняття тощо), але при цьому також включають елементи професійного контексту. Активізація навчання досягається завдяки прямому та зворотному зв'язку в системах «викладач – студент», «викладач – група студентів», «студент – студент», «група – група», «студент – навчальний пристрій», при цьому викладач контролює навіть ті взаємодії, в яких безпосередньо не бере участь. Додатковий смисл навчальної діяльності надає сюжетний характер завдань: ситуації можуть бути реалістичними (вирішення прикладних завдань) або імітаційними (ігрові сюжети). Сюжет визначає особливості зовнішнього та внутрішнього контекстів: завдання виконуються не лише для тренування, а й для ознайомлення з предметною стороною професії та взаємодії з колегами. Найбільш ефективними для цього виявляються ігрові та комп'ютерні технології.

Активне контекстне навчання можливе на всіх типах занять природничо-наукового циклу. Для курсу «Теоретичні основи електротехніки» це традиційно лекції, практичні заняття та самостійна робота, а результати перевіряються контрольними завданнями, домашніми роботами, заліками та іспитами. Лекція може бути активною, якщо її зміст проблемний, діалогічний і передбачає творчу діяльність студентів.

Аналіз кожної теми дозволив розробити лекції з поточним контролем і з запланованими помилками. Лекції з поточним контролем тренують швидке сприйняття та опрацювання інформації, формують навички логічного осмислення матеріалу. Студенти отримують питання та форми для

відповідей, що дає можливість перевірки розуміння ключових моментів і закладає основу для подальшої продуктивної навчальної діяльності.

Лекції з запланованими помилками формують критичне мислення: студентам пропонується самостійно виявляти помилки викладача, що розвиває навички уважності та критичної оцінки інформації. Такі лекції особливо ефективні при розгляді тем, що безпосередньо пов'язані з практичною діяльністю, наприклад, елементи електричних ланцюгів, закони Кірхгофа тощо.

Практичні заняття орієнтовані на використання теоретичних знань на практиці. Ефективність таких занять підвищується, якщо їх зміст і організаційні форми відповідають реальним умовам майбутньої професійної діяльності. Організація роботи у парах або групах дозволяє студентам одночасно розвивати професійні та соціальні компетенції. Завдання можуть виконуватися спільно, з взаємним контролем і відповідальністю за результати.

Технічні навчальні ігри (гра-тренаж, гра-контроль, гра-огляд) стимулюють колективну пізнавальну діяльність, розвивають когнітивні, мотиваційні та поведінкові якості студентів. Використання комп'ютерних технологій додає новий контекст навчання, дозволяючи студентам обробляти інформацію, працювати з прикладними програмами та перевіряти правильність рішень.

Самостійна робота ефективна, якщо завдання мають професійне навантаження та передбачають самоперевірку. Контрольні заходи, технічні ігри та комп'ютерні програми допомагають не лише оцінити знання, а й розвивати практичні, когнітивні та особистісні якості студентів.

Усі форми та методи контекстного навчання повинні бути взаємопов'язані із цілями і змістом освіти. Зокрема, завдання модифікуються так, щоб представляти реальні професійні ситуації та проблемні завдання, стимулюючи аналіз і самостійне пошукове мислення. Такий підхід

забезпечує комплексний розвиток студентів, поєднуючи індивідуальні та колективні аспекти навчання.

Комплекс контекстного навчання включає лекції, парне навчання, технічні ігри та комп'ютерні програми, що створюють умови для розвитку пізнавальної активності, мотивації та соціально-комунікативної компетентності. Такий підхід сприяє підготовці студентів до майбутньої професійної діяльності, орієнтуючи їх на практичне застосування знань і формування самонавчальної особистості.

Таблиця 2.1

Організаційні форми та методи контекстного навчання в рамках курсу  
«Теоретичні основи електротехніки»

|                             |                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекційні заняття            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– лекції з постійним контролем засвоєння матеріалу;</li> <li>– лекції із свідомо внесеними помилками для розвитку критичного мислення.</li> </ul>                                   |
| Практичні заняття           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– робота в парах (діадне навчання);</li> <li>– технічні навчальні ігри: тренаж, оглядові та контрольні ігри;</li> <li>– заняття з використанням комп'ютерних технологій.</li> </ul> |
| Самостійна робота студентів | <ul style="list-style-type: none"> <li>– виконання завдань у парах;</li> <li>– участь у технічних навчальних іграх;</li> <li>– робота з комп'ютерними навчальними програмами.</li> </ul>                                   |

Гра в широкому сенсі є однією з універсальних форм навчання, практики та міжособистісного спілкування. Вона сприяє набуттю теоретичних знань, розвитку комунікативних навичок, емоційної сфери, а також прояву індивідуальних рис і здібностей учасників. Ще Платон підкреслював значення гри для виховання гармонії та розвитку унікальних особистісних якостей дітей [38].

Для курсу «Теоретичні основи електротехніки» розроблено три види технічних навчальних ігор: гра-тренаж, гра-контроль і гра-огляд. Основні психолого-педагогічні принципи, що лежать в основі ділових навчальних ігор, застосовуються і в технічних іграх: імітаційне моделювання,

проблемність, колективна діяльність, діалогічне спілкування, подвійне планування діяльності.

Гра-тренаж призначена для індивідуального або групового освоєння базових прийомів мислення при вирішенні стандартних електротехнічних завдань (етап розуміння) з подальшим колективним обговоренням результатів (етап зовнішнього оформлення).

Гра-огляд спрямована на формування цілісного уявлення про тему, взаємозв'язки між її компонентами та значення теми для засвоєння інших розділів курсу.

Гра-контроль є спеціально організованою формою перевірки знань. Вона використовує завдання з нестандартним формулюванням або цікавим сюжетом, що підвищує мотивацію студентів і дозволяє оцінити рівень засвоєння матеріалу (репродуктивного, евристичного або творчого).

Комплект документації для технічної навчальної гри включає:

- проспект;
- сценарій;
- інструкції для гравців;
- систему оцінювання;
- методичні матеріали;
- технічну документацію.

Зміст документів залежить від типу гри, проте всі вони формують єдину концептуальну і методичну структуру. Для гри-тренажу та гри-контролю проспекти, сценарії та система оцінювання можуть бути однаковими; відмінність полягає лише у дидактичних матеріалах, адаптованих до конкретних тем. Розроблені дидактичні матеріали можуть також застосовуватися в інших формах навчальної роботи.

Основою створення технічної навчальної гри є поєднання імітаційної та ігрової моделей, які органічно накладаються одна на одну, визначаючи структуру ТНГ (рис. 2.3).

Імітаційна модель відображає фрагмент реальної професійної діяльності, який слугує прототипом для навчальної моделі і задає предметний контекст для підготовки майбутніх електромеханіків (рис. 2.4).

Приклад імітаційної моделі: завдання. До домашньої розетки через подовжувач підключені холодильник потужністю 300 Вт, пральна машина потужністю 2,5 кВт і мікрохвильова піч потужністю 1,5 кВт. Необхідно визначити загальний струм у ланцюзі та струм кожного пристрою окремо.

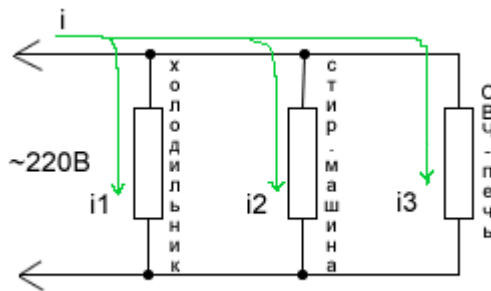


Рис.2.2. Електричні схема включення споживачів

Розв'язання: Спершу побудуємо електричну схему підключення споживачів, яка зображена на рис. 2.2 і являє собою паралельне з'єднання проводів. Струми кожного приладу визначаємо за формулою потужності:  $P = U \cdot I$  звідки  $I = P / U$ .

Знаходимо  $I_1 = P_{\text{хол}} / U = 300 / 220 = 1,36 \text{ (A)}$ ;  $I_2 = P_{\text{ст.м}} / U = 2500 / 220 = 11,369 \text{ (A)}$ ;  $I_3 = P_{\text{свч}} / U = 1500 / 220 = 6,81 \text{ (A)}$ . Загальний струм буде дорівнює сумі всіх струмів. Знаходимо:  $I = I_1 + I_2 + I_3 = 1,36 + 11,369 + 6,81 = 19,54 \text{ (Ампер)}$ .

Для перевірки правильності обчислень можна розрахувати баланс потужності. Загальна потужність споживачів:

дорівнює  $P = 300\text{Вт} + 2500\text{Вт} + 1500 = 4300\text{Вт} = 4,3 \text{ кВт}$ . Також потужність дорівнює добутку загального струму на напругу і складе:  $P = U \cdot I = 220 \cdot 19,54 = 4300\text{Вт} = 4,3 \text{ кВт}$ . Отримані результати збігаються, отже обчислення виконано правильно.

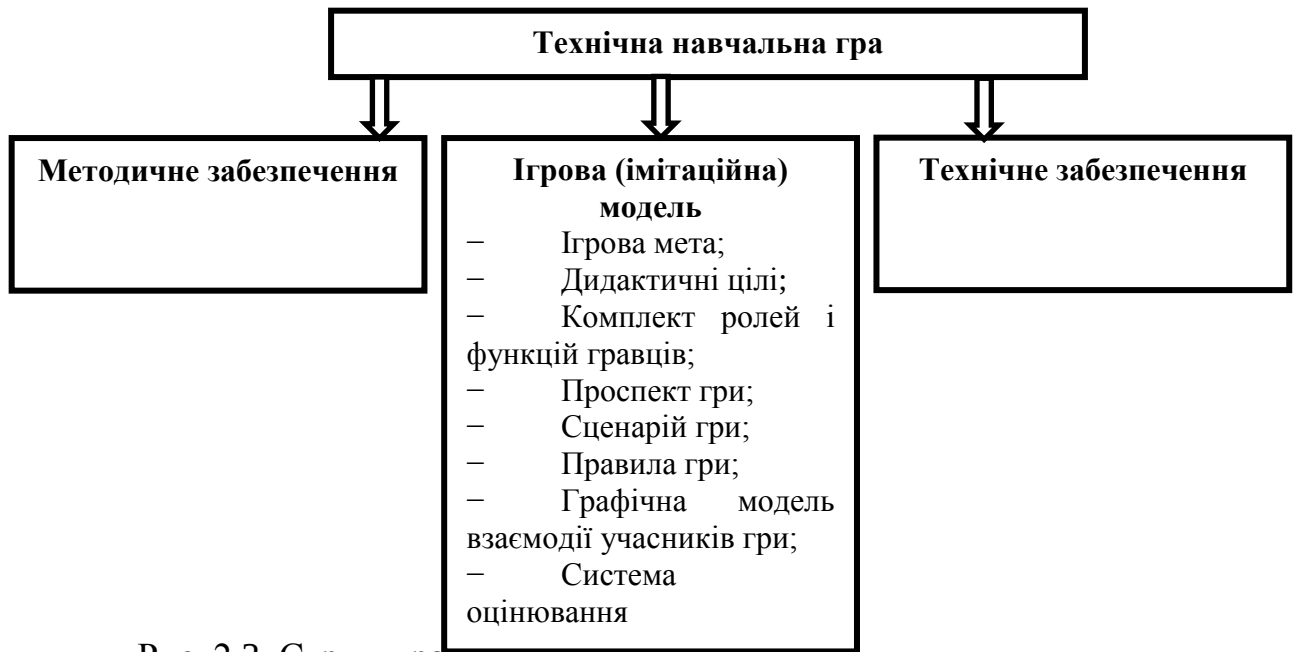


Рис. 2.3. Структура технічної навчальної гри

Ігрова модель (рис. 2.4) фактично відображає спосіб взаємодії учасників із імітаційною моделлю, яка визначає соціальний контекст професійної діяльності фахівців.

Вибір та опис об'єкта імітації є одним із ключових і водночас складних етапів розробки технічної навчальної гри, адже від його правильного визначення залежить ефективність подальшої роботи. Об'єктом імітації виступає певний фрагмент електромеханічної діяльності, оволодіння яким визначено загальними цілями підготовки майбутнього електромеханіка конкретного профілю, що відображені в моделі фахівця.

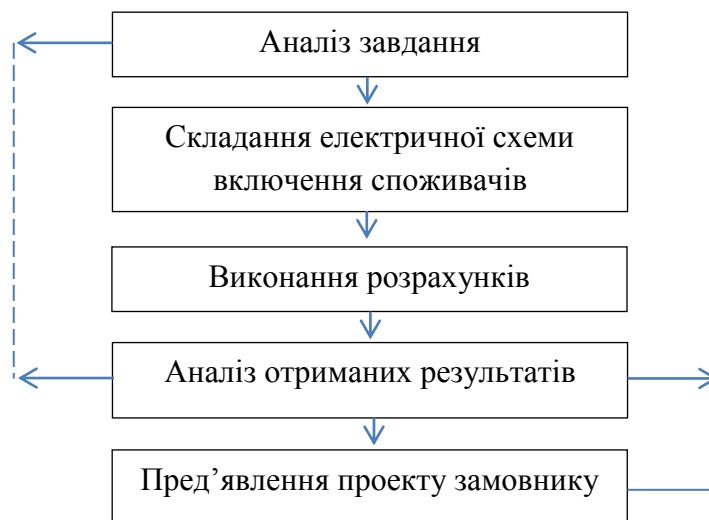


Рис. 2.4. Імітаційна модель ТНГ

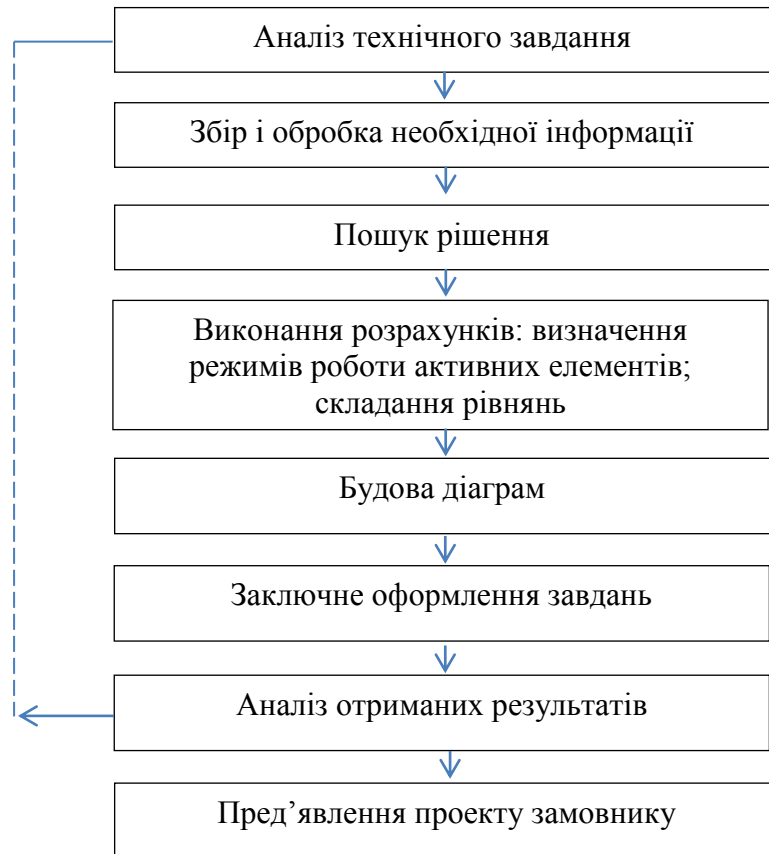


Рис. 2.5. Ігрова модель ТНГ

Імітаційна модель створюється розробником гри на основі аналізу об'єкта імітації. Як об'єкт обирають типовий фрагмент технологічного процесу, виконання якого фахівцями потребує системного застосування різних умінь і навичок, отриманих студентами під час попереднього навчання, і супроводжується певними труднощами. При розв'язанні електротехнічних завдань задіяні різні фахівці з власними інтересами та напрямками діяльності.

Не кожен аспект професійної роботи підходить для ігрового моделювання; для цього необхідний складний, проблемний зміст, який неможливо засвоїти індивідуально.

Імітаційну модель розробляють, спираючись на відомі принципи та методи, зокрема експертну оцінку, математичне моделювання, практичний досвід і здоровий глузд. При описі моделі здійснюють дидактичну обробку об'єкта: узагальнюють, спрощують ситуації, відбирають достовірні дані,

стискають часовий масштаб та виділяють ключовий зміст для засвоєння студентами. Згідно з одним із принципів, модель формується як система ігрових завдань, що реалізують принцип проблемності.

Для студентів імітаційна модель служить предметною основою їх квазіпрофесійної діяльності. Адекватно описана модель дозволяє відтворити контекст реальної діяльності, а зв'язки між імітованою діяльністю та навчальним процесом мають бути реалістичними та зрозумілими для учасників гри.

## **Висновки до розділу 2**

1. Аналіз робочої навчальної програми показав, що формування професійно значущих якостей у студентів під час вивчення дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» передбачає:

- вдосконалення структури та змісту дисципліни;
- виявлення можливостей використання завдань і вправ з теоретичних основ електротехніки для професійної підготовки студентів;
- створення навчально-методичного комплексу з дисципліни;
- розробку методики формування професійно значущих якостей майбутніх електромеханіків на базі контекстного підходу.

2. Розроблена методика формування професійно значущих якостей майбутніх електромеханіків базується на контекстному підході та передбачає проектування теоретичної моделі системи розвитку професійно значущих якостей студентів технікуму. Концептуальні засади цієї моделі включають:

- системний підхід до проектування;
- принцип професійної спрямованості;
- інтеграцію принципу професійної спрямованості з принципами спадкоємності, єдності навчання і виховання, мотивації навчальної та трудової діяльності, індивідуалізації навчання;
- ідеї особистісно орієнтованої професійної освіти;

– пріоритетне спрямування системи на безперервне й цілісне формування професійно значущих якостей особистості майбутнього електромеханіка.

Основу моделі становлять п'ять ключових комплексів якостей професійно обумовленої структури особистості: професійна спрямованість, психофізіологічні властивості, соціально значущі професійні якості, професійна компетентність та професійний саморозвиток.

### **РОЗДІЛ 3**

## **МЕТОДИКА І РЕЗУЛЬТАТИ ПРОВЕДЕННЯ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ**

### **3.1. Загальні питання організації і проведення педагогічного експерименту**

Педагогічний контроль розглядається як система науково обґрунтованої перевірки ефективності навчання, виховання та освітнього процесу в цілому. У більш вузькому сенсі він передбачає виявлення, вимірювання та оцінку рівня знань, умінь і навичок студентів.

Метою педагогічної діагностики є отримання достовірної інформації про рівень підготовки студента. Для цього застосовуються різні методи та норми оцінювання, кожен з яких має свої переваги та обмеження. Одним із ключових показників адекватності методу контролю є його валідність, яка визначається наступними аспектами:

1. відповідність контрольних матеріалів досліджуваному предмету;
2. надійність отриманих результатів;
3. прийнятність рівня знань з точки зору мети навчання;
4. кількість завдань, необхідна для отримання об'єктивної оцінки;
5. час, потрібний для організації ефективного контролю.

Ще одним важливим критерієм є надійність методу, що визначається як ступінь звільнення результатів від помилок. Ефективність оцінювання розуміється як отримання точних результатів із мінімальними витратами ресурсів.

Критерії, що визначають якість передбачуваних або досягнутих результатів, називаються критеріями діагностики. У педагогіці такими критеріями виступають рівні засвоєння навчального матеріалу.

Найпоширенішими підходами до визначення цих рівнів є концепції Б. Блума та В. Беспалька, а також традиційна тріада знання–уміння–навички (ЗУН).

Б. Блум виділяє шість пізнавальних рівнів: обізнаність, розуміння, застосування, аналіз, синтез і оцінювання. Через складнощі точного розмежування цих рівнів і ЗУН у практиці частіше використовують підхід В. Беспалька, що спирається на типи навчальної діяльності – репродуктивну та продуктивну.

За В. Беспальком розрізняють такі рівні засвоєння:

- $\alpha = 0$  (нульовий досвід) – розуміння нового елемента без попередніх знань, але зі здатністю сприймати інформацію;
- $\alpha = 1$  – впізнавання: студент виконує операції за підказкою або описом;
- $\alpha = 2$  – відтворення: самостійне застосування знань у відомих ситуаціях;
- $\alpha = 3$  – застосування: використання знань і навичок у практичних завданнях;
- $\alpha = 4$  – творчість: застосування знань у нових ситуаціях, створення нових алгоритмів і правил.

Кожен навчальний елемент може бути поданий на різних рівнях узагальненості або фундаментальності ( $\beta$ ):

- описовий (феноменологічний) –  $\beta = 1$ ;
- аналітико-синтетичний –  $\beta = 2$ ;
- аналітико-прогностичний –  $\beta = 3$ ;
- аксіоматичний –  $\beta = 4$ .

Для оцінки якості засвоєння матеріалу доцільно використовувати методи математичної статистики, проте повторні вимірювання одного і того ж матеріалу однією групою технічно складні й методично недоцільні. Замість цього можна збільшити кількість різних педагогічних оцінювань із подальшою кумуляцією результатів.

Критично важливим є планування засвоєння навчальних елементів на певному рівні для всіх студентів. Використання об'єктивних і кількісних показників засвоєння дозволяє уникнути суб'єктивності та суперечливих висновків. Основним показником є рівень засвоєння ( $\alpha$ ), який відображає розвиток досвіду студента щодо конкретного навчального матеріалу. Для окремого заняття він визначається середнім значенням рівнів засвоєння всіх навчальних елементів ( $P_\alpha$ ):

$$P_\alpha = \frac{\sqrt{\alpha_t}}{4N}; \quad 0 \leq P_\alpha \leq 1, \quad (3.1)$$

де  $\alpha_t$  - рівень засвоєння  $i$ -го порядку НЕ;  $N$  - число НЕ.

Ще однією важливою характеристикою навчального матеріалу є його рівень фундаментальності, позначений як  $\beta$ . Відомо, що підвищення фундаментальності дисципліни сприяє перетворенню навчального курсу на своєрідний науковий путівник, що суттєво підвищує якість підготовки студентів.

Рівень фундаментальності необхідно враховувати при складанні робочої програми, орієнтуючись на вимоги кваліфікаційних характеристик або моделі фахівця. В якості показника фундаментальності навчального матеріалу може використовуватися параметр  $P_\beta$ , який визначається за відповідною формулою.

:

$$P_\beta = \frac{\sqrt{\beta_t}}{4N}; \quad 0 \leq P_\beta \leq 1, \quad (3.2)$$

де  $\beta_t$  - рівень фундаментальності  $i$  - го НЕ;  $N$  - кількість НЕ.

Параметри  $P_\alpha$   $P_\beta$  характеризують якість пропонованого змісту теми. Для отримання інтегрального параметра якості навчальної інформації вводимо величину  $P_{\alpha\beta}$ , визначається формулою:

$$P_{\alpha\beta} = \sqrt{P_\alpha \cdot P_\beta}; \quad 0 < P < 1, \quad (3.3)$$

Перевага параметра  $P_{\alpha\beta}$  полягає в тому, що вона виражається одним числом, змінюється від нуля до одиниці і легко перекладається у відсотки, що розуміються будь-якою людиною. Якщо всі НЕ даються при  $\alpha = 1$  і  $\beta = 4$ , то  $P_{\alpha\beta} = 1$ , або якість навчальної інформації - 100 %.

Окрім показників якості навчального матеріалу  $P_{\alpha}$  і  $P_{\beta}$ , слід враховувати й характеристики ефективності його засвоєння студентами. Важливу роль у навчальному процесі відіграє контроль рівня засвоєння матеріалу, результати якого використовуються для діагностики та корекції навчального процесу. На основі даних контролю можна визначити додаткові два параметри, що відображають якість засвоєння навчальної теми студентами. Один із них —  $P_y$ , або абсолютна успішність групи, яка обчислюється за формулою:

$$P_y = \frac{Z}{M} \quad ; \quad 0 \leq P_y \leq 1, \quad (3.4)$$

де -  $Z$  - число студентів, які виконали контрольне завдання;

$M$  - число студентів в групі.

Другий показник якості засвоєння навчального матеріалу можна визначити, виходячи з наступних міркувань. Нехай  $t$  — це запланований час на виконання контрольного завдання, а  $t_i$  — фактичний час, затрачений  $i$ -м студентом на його виконання. Відношення цих величин відображає ступінь автоматизації виконання засвоєних операцій і навичок. Очевидно, що чим менше це відношення, тим краще студент засвоїв матеріал. Середнє значення цього співвідношення для всіх студентів, які правильно виконали завдання, визначає параметр автоматичності  $P_{\alpha}$  групи, який розраховується за формулою:

$$P_{\alpha} = \frac{\left[ \sqrt{\frac{\sum t_i}{Z}} \right]}{t} = \frac{(\sum t_i)}{(Z \cdot t)} \quad , \quad (3.5)$$

Для встановлення меж значень параметра  $P_{\alpha}$  приймаємо, що плановий час  $t$  на виконання контрольного завдання дорівнює вчетверо більшому часу, за який його виконує викладач. Мінімальне значення  $P_{\alpha}$  досягається у

випадку, коли всі студенти виконують завдання за той же проміжок часу, що й викладач.

Тоді  $t_i = 0,3 t$  і  $P_\alpha = 0,3$ . Найбільше значення  $P_\alpha$  буде тоді, коли всі студенти виконують завдання в планований час. Тоді  $t_i = t$  і  $P_\alpha = 1$ . Отже, справедливо рівняння:

$$0,3 < P_\alpha < 1.$$

Розглянуті вище параметри  $P_\alpha$ ,  $P_\beta$ ,  $P_\gamma$ ,  $P_\alpha$  безрозмірні і характеризують якість вивчення матеріалу з різних сторін. Можна припустити, що деяка функція цих параметрів виду

$$K = f(P_\alpha, P_\beta, P_\gamma, P_\alpha)$$

Цей показник може використовуватися як кількісний критерій ефективності навчального процесу. Насправді, ефективність засвоєння теми групою студентів зростає зі збільшенням значень  $P_\alpha$ ,  $P_\beta$ ,  $P_\gamma$  і зі зменшенням значення  $P_\alpha$ . Як функціональну залежність, що враховує ці умови, можна використовувати наступне співвідношення:

$$K = P_\gamma = \left( \sqrt{P_\alpha} \cdot \sqrt{P_\beta} \right) \div P_\alpha = (P_\gamma \cdot P_{\alpha\beta}) / P_\alpha, \quad (3.6)$$

З урахуванням обмежень на параметри  $P_\alpha$ ,  $P_\beta$ ,  $P_\gamma$  і  $P_\alpha$  значення критерію  $K$  знаходиться в межах  $0 \dots 4$ .

Максимальне значення критерію  $K = 4$  досягається у разі, коли всі студенти виконують контрольне завдання за той самий час, що й викладач, і при цьому одночасно виконуються рівності  $\alpha_i = 1$  та  $\beta_i = 4$ , що на практиці майже неможливо. Реально досяжною верхньою межею  $K$  вважається випадок, коли  $P_\alpha = 0,75$  (що відповідає рівню засвоєння всіх НЕ зі значенням  $\alpha_i = 3$ ),  $P_\beta = 0,75$ ,  $P_\gamma = 1$  (усі студенти виконують завдання на позитивну оцінку) та  $P_\alpha = 0,75$  (середній час, витрачений студентом на виконання завдання, у три рази більший, ніж у викладача, тобто  $t_n = 0,75 t$ ). У такому

випадку  $K = 1$ . Таким чином, реальні значення критерію  $K$  варіюються від 0 до 1.

Обчислення  $K$  стає значно простішим, якщо у робочій програмі заздалегідь визначати НЕ разом із рівнями їх засвоєння та фундаментальності, а також плановий час виконання контрольного завдання. Перетворивши формули (3.5) і (3.6), розрахунок  $K$  можна записати у наступному вигляді:

$$K = (t \sqrt{P_{\alpha} \cdot P_{\beta}}) / M \cdot (Z^2 / \sum t_i), \quad (3.7)$$

де  $P_{\alpha}$  і  $P_{\beta}$  розраховуються за формулами (3.1) і (3.2).

Тоді вираз у дужках формули (3.7) можна обчислити заздалегідь, ще до проведення контролю. Після його проведення роботи студентів легко перевіряються за допомогою матриць відповідей або автоматизованих контролюючих систем, після чого їх можна розподілити на зараховані та незараховані. Кількість зарахованих робіт та сумарний час їх виконання використовуються у формулі (3.7) як величини  $Z$  та  $\sum t_i$ .

Рівень навчальних досягнень вважається задовільним, якщо 90 % студентів виконують завдання на рівні відтворення ( $\alpha = 2$ ) та демонструють якісне розуміння явищ ( $\beta = 2$ ) у відведений час. У цьому випадку  $P_{\alpha} = 0,5$ ,  $P_{\beta} = 0,5$ ,  $P_{\gamma} = 0,9$ ,  $P_{\alpha} = 1$ , і  $K = 0,45$ . Таким чином,  $K < 0,45$  свідчить про задовільне навчання, а  $K > 0,45$  – про незадовільне.

Навчальні результати вважаються хорошими, якщо 90 % студентів виконують завдання у відведений час при  $P_{\alpha} = 0,7$  і  $P_{\beta} = 0,7$ , що дає  $K = 0,63$ . Тобто при  $0,45 < K < 0,63$  навчання оцінюється як задовільне, а при  $K > 0,63$  – як добре.

Високий рівень навчальних досягнень досягається, якщо 90 % студентів виконують завдання за  $\frac{3}{4}$  від запланованого часу з  $P_{\alpha} = 0,7$  і  $P_{\beta} = 0,7$ , що відповідає  $K = 0,8$ . Тобто при  $0,63 < K < 0,8$  результати вважаються хорошими, а при  $K > 0,8$  – високими.

Досягнення високого рівня можливе при фіксованому рівні засвоєння та фундаментальності матеріалу і 90 % успішності лише за рахунок підвищення автоматичності виконання завдань Ра. Це можливо за умови застосування ефективної технології навчання, що передбачає високу академічну активність та пізнавальний інтерес студентів, підтримувані постійним формуванням позитивної мотивації. Таким чином, значення критерію К дозволяє оцінити ефективність конкретної методики або технології навчання.

Таблиця 3.1

Оцінка ефективності навчальної технології за допомогою К

| Величина критерію К | Висновки про результативність технології навчання |
|---------------------|---------------------------------------------------|
| $K < 0,43$          | Результат незадовільний                           |
| $0,43 < K < 0,6$    | Результат задовільний                             |
| $0,6 < K < 0,8$     | Результат хороший                                 |
| $K > 0,8$           | Результат високий                                 |

Запропонований критерій К можна розглядати як показник ефективності навчальної технології, який застосовується під час усіх видів контролю — поточного, підсумкового та рубіжного. За його допомогою можна оцінити навчальну діяльність групи в цілому та відстежувати досягнення навчальних цілей. Критерій легко зрозуміти, він простий у розрахунках, виражається одним числом і інтегрує чотири параметри, що характеризують як якість навчального матеріалу, так і ступінь його засвоєння студентами. Для його ефективного використання потрібна заздалегідь розроблена схема контролю та комплект відповідних контрольних матеріалів.

В. Беспалько розширює поняття валідності до функціональної валідності, під якою розуміється відповідність завдань рівню контрольованої діяльності. Завдання мають відповідати запланованому рівню засвоєння  $\alpha$ ,

зафіксованому в таблиці навчальних елементів, і досягнутому в процесі навчання.

Мета дослідницької та експериментальної роботи полягала у визначенні ефективності розробленої навчальної технології та перевірці її впливу на розвиток студентів технікуму на прикладі дисципліни «Теоретичні основи електротехніки». Перша серія експериментів була спрямована на оцінку ефективності технології, а також на порівняння результатів традиційного та експериментального навчання за завданнями різного рівня складності.

### **3.2. Оцінка результативності застосування розробленої методики формування професійно важливих якостей у майбутніх електромеханіків під час вивчення дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» із використанням контекстного підходу**

Для проведення експериментального дослідження було сформовано експериментальні та контрольні групи студентів. Відбір здійснювався випадковим методом відповідно до нашої технології, що є різновидом рандомізації і дозволяє мінімізувати вплив непередбачуваних факторів. Окремою експериментальною групою стали першокурсники, які навчалися за методикою, розробленою на основі контекстного підходу. Результати експерименту збиралися за допомогою валідних, надійних та ефективних завдань, при цьому точність даних забезпечувалася строгим дотриманням інструкцій контролю, а перевірку робіт здійснювала незалежна експертна комісія.

Для обробки результатів застосовувалася методика Ю. Чернової, що дозволяла визначати критерій ефективності  $K$ . Для порівняння груп обиралися студенти, які навчалися за однаковою програмою, у подібних умовах і мали приблизно однаковий рівень підготовки. Так, експериментальні групи складалися з двох груп Харківського автомобільного транспорту за спеціальністю «Обслуговування та ремонт

електроустаткування автомобілів і тракторів» та двох технічних груп того ж технікуму. У всіх групах викладачі мали високу кваліфікацію.

У експериментальних групах навчання проводилося за розробленою методикою: матеріал подавався блоками, на лекціях формувалися знання, а на практичних заняттях — уміння, навички та професійно значущі якості. Завдання використовувалися як для навчання, так і для контролю та розвитку пізнавальної діяльності студентів.

Оцінка якості підготовки за квалітативним підходом є трудомісткою, оскільки потребує визначення таких параметрів, як відносний рівень засвоєння теми ( $P\alpha$ ), рівень фундаментальності ( $P\beta$ ), абсолютна успішність ( $P\gamma$ ), параметр автоматичності ( $P\alpha$ ) та час виконання завдання кожним студентом. Для полегшення обробки результатів і побудови діаграм використовувався комп'ютер із розробленою програмою. Завдяки цьому технологія навчання та система діагностики знань, умінь, навичок і якостей виявилися високоефективними.

Завдання для оцінювання мають багатофункціональне значення: вони дозволяють визначити якість підготовки груп по будь-якій дисципліні, курсу або темі, а також оцінити рівень індивідуальної підготовки та наявність професійно значущих якостей у студентів. Такі цілі є діагностичними, оскільки дозволяють виміряти планований рівень засвоєння знань та формування умінь. Під якістю підготовки розуміється наявність знань, умінь і навичок щонайменше на третьому рівні засвоєння, здатність застосовувати знання на практиці та оперувати ними. Це забезпечує формування у студентів високого рівня професійно значущих якостей, необхідних для успішного навчання та майбутньої діяльності.

Завдання-досягнення можна використовувати для розвитку професійно значущих якостей лише один раз, оскільки розкриття їх змісту знижує їх ефективність до рівня засобу навчання. Для оцінки предметної компетентності застосовуються саме такі завдання, а для відстеження інших ПЗЯ використовуються експертні оцінки. Кожному показнику експерти

присвоюють значення 1, 0,5 або 0 залежно від виразності ознаки: сильна, середня або відсутня. Потім ці оцінки усереднюються за експертними та особистісними характеристиками, що дозволяє отримати показники: творчі здібності (ТЗ), критичність мислення (КМ), гнучкість методів (ГМ), мобільність знань (МЗ), які заносяться в спеціальну таблицю ПЗЯ (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

## Професійно значущі якості та їх діагностика

| №з/п | ПВЯ                      | Ознаки ПВЯ                                                      | Параметри ПВЯ | Інтегральний показник |
|------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|
| 1    | 2                        | 3                                                               | 4             | 5                     |
| 1    | Предметна компетентність | 1.1 Сформованість електротехнічної картини світу                | P1            | ПК                    |
|      |                          | 1.2. Наявність знань в системі                                  | P2            |                       |
|      |                          | 1.3. Високий рівень знань з ТОЕ                                 | P3            |                       |
|      |                          | 1.4. Уміння застосовувати знання на практиці                    | P4            |                       |
|      |                          | 1.5. Технічний кругозір, навички роботи з приладами та технікою | P5            |                       |
| 2    | Творчі здібності         | 2.1. Дослідження                                                | P6            | ТЗ                    |
|      |                          | 2.2. Видозмінені умови                                          | P7            |                       |
|      |                          | 2.3. Генерування ідей                                           | P8            |                       |
|      |                          | 2.4. Узагальнення                                               | P9            |                       |
|      |                          | 2.5. Володіння творчими методами                                | P10           |                       |
| 3    | Критичне мислення        | 3.1. Діагноз                                                    | P11           | КМ                    |
|      |                          | 3.2. Регулювання                                                | P12           |                       |
|      |                          | 3.3. Прогнозування                                              | P13           |                       |
|      |                          | 3.4. Критика і оцінка процесів і результатів                    | P14           |                       |
|      |                          | 3.5. Самоконтроль                                               | P15           |                       |
| 4    | Гнучкість методів        | 4.1. Раціоналізація                                             | P16           | ГМ                    |
|      |                          | 4.2. Конструювання                                              | P17           |                       |
|      |                          | 4.3. Володіння логічними операціями                             | P18           |                       |
|      |                          | 4.4. Проектування                                               | P19           |                       |
|      |                          | 4.5. Визначення зв'язків                                        | P20           |                       |
| 5    | Мобільність знань        | 5.1. Виділення головних ідей                                    | P21           | МЗ                    |
|      |                          | 5.2. Розпізнавання                                              | P22           |                       |
|      |                          | 5.3. Пошук необхідної інформації                                | P23           |                       |
|      |                          | 5.4. Систематизація                                             | P24           |                       |
|      |                          | 5.5. Самооцінка і рефлексія                                     | P25           |                       |

Професійно значущі якості оцінювалися експертами під час спеціально створених навчальних ситуацій та виконання комплексних завдань

професійної спрямованості. Загальні результати дослідження представлені в таблиці 3.6. Інтегральний показник сформованості ПЗЯ визначався шляхом адитивного об'єднання диференціальних показників ПК, ТЗ, КМ, ГМ, МЗ для експериментальних та контрольних груп. Аналіз таблиці 3.3 демонструє, що у експериментальних групах середні значення всіх параметрів на 30 % вищі, при цьому спостерігається їхнє зростання, що підтверджує ефективність застосованої технології навчання. У контрольних групах ці показники статистично відрізняються незначно.

Таблиця 3.3

Рівень розвитку професійно значущих якостей у студентів експериментальних і контрольних груп.

| № | Період експерименту | ПВЯ  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                       |      |
|---|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------------|------|
|   |                     | ПК   |      | ТЗ   |      | КМ   |      | ГМ   |      | МЗ   |      | Інтегрований показник |      |
|   |                     | Е    | К    | Е    | К    | Е    | К    | Е    | К    | Е    | К    | Е                     | К    |
| 1 | 2024-2025 (80 год.) | 0,82 | 0,67 | 0,48 | 0,24 | 0,65 | 0,43 | 0,72 | 0,38 | 0,75 | 0,41 | 0,68                  | 0,43 |
| 2 | 2024-25 (90 год.)   | 0,85 | 0,66 | 0,55 | 0,25 | 0,73 | 0,40 | 0,80 | 0,41 | 0,79 | 0,43 | 0,744                 | 0,43 |
| 3 | 2024-25 (98 год.)   | 0,90 | 0,69 | 0,64 | 0,28 | 0,79 | 0,47 | 0,78 | 0,40 | 0,81 | 0,45 | 0,784                 | 0,46 |

Візуалізуємо аналіз даних таблиці 3.3 щодо розвитку професійно значущих якостей студентів:

1. Рівень предметної компетентності у період з 2024 по 2025 навчальний рік.

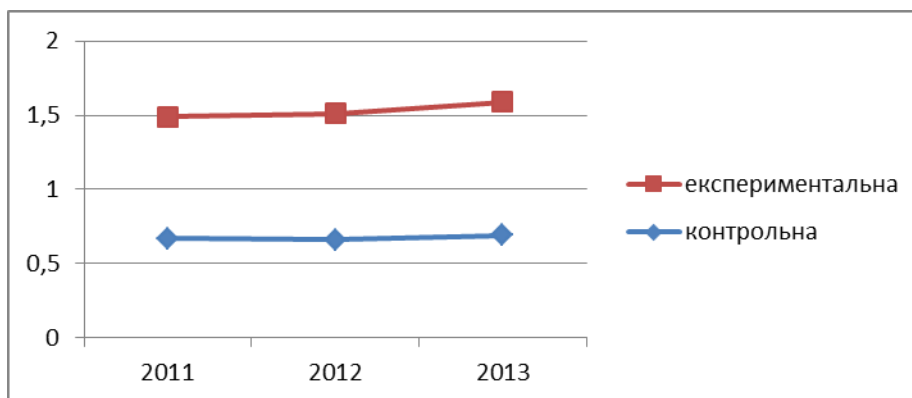


Рис. 3.1. Результати розвитку предметної компетентності майбутніх електромеханіків під час вивчення дисципліни «Теоретичні основи електротехніки».

2. Дослідження творчих здібностей (вміння досліджувати, змінювати умови, генерувати ідеї, узагальнювати та застосовувати творчі методи) продемонструвало підвищення диференціального показника в експериментальних групах на 21%, тоді як у контрольних групах він зріс лише на 8%.

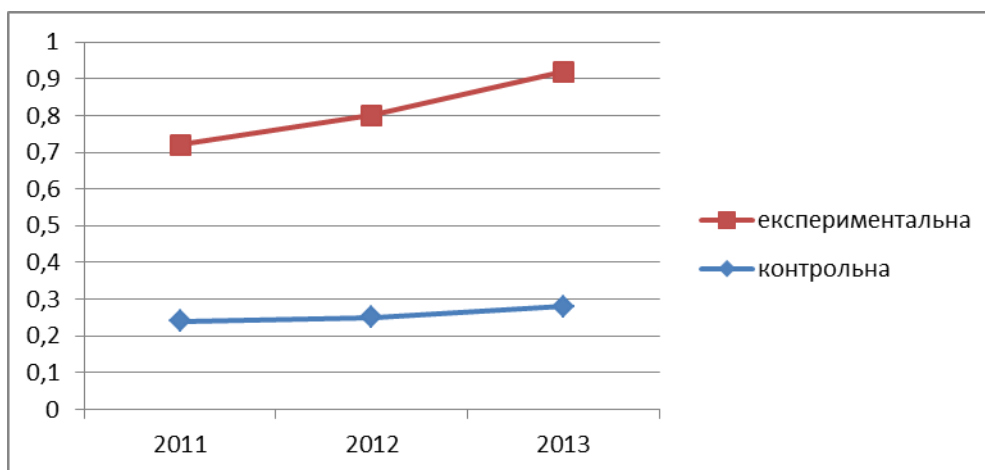


Рис. 3.2. Рівень розвитку творчих здібностей у майбутніх електромеханіків під час вивчення дисципліни «Теоретичні основи електротехніки»

3. Рівень розвитку критичного мислення (діагностування, регулювання, прогнозування, оцінка процесів і результатів, самоконтроль) у експериментальних групах становив у середньому 0,73, тоді як у контрольних — 0,40. На початковому етапі експерименту ці показники були однаковими. Загальний інтегральний показник критичного мислення збільшився в середньому на 30%.

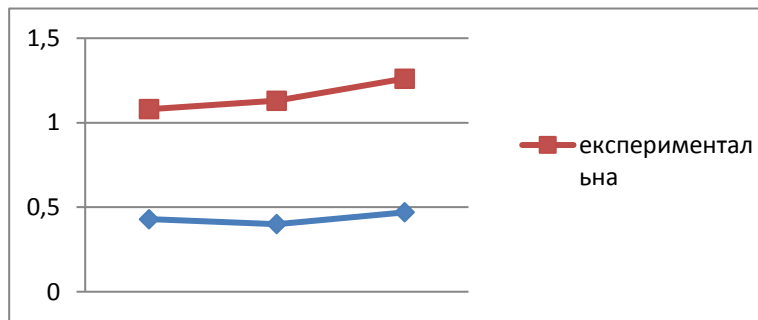


Рис. 3.3. Рівень розвитку критичного мислення у майбутніх електромеханіків під час вивчення дисципліни «Теоретичні основи електротехніки».

4. Експерти оцінювали професійно значущі якості, зокрема гнучкість методів. Аналіз показав позитивну динаміку у експериментальних групах, тоді як у контрольних групах зміни були статистично незначущими.

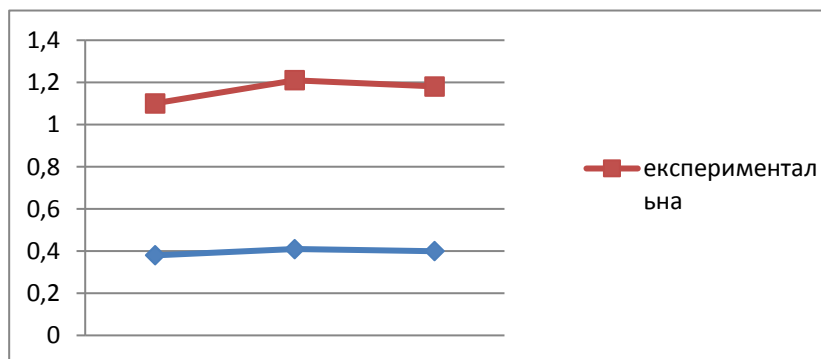


Рис. 3.4. Рівень розвитку гнучкості методів у майбутніх електромеханіків під час вивчення дисципліни «Теоретичні основи електротехніки».

5. Зіставлення даних таблиці 3.3 демонструє, що інтегральний показник мобільності знань у експериментальних групах у середньому перевищує показник контрольних груп на 30%.

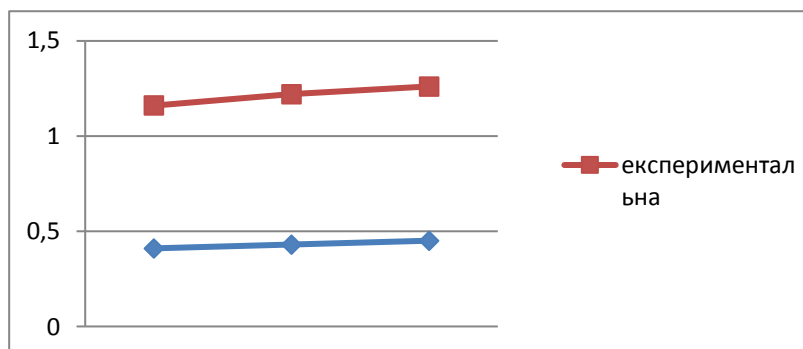


Рис. 3.5. Рівень розвитку мобільності знань у майбутніх електромеханіків під час вивчення дисципліни «Теоретичні основи електротехніки».

Отримані дані підтверджують висунуту гіпотезу про те, що застосування інтегрованої технології навчання, що поєднує модульний, розвиваючий та контекстний підходи, дозволяє ефективно формувати у студентів технічного профілю професійно значущі якості: предметну компетентність, творчий потенціал, критичне мислення, гнучкість методів та мобільність знань.

На основі даних таблиці 3.3 побудована гістограма, яка наочно демонструє ефективність використання технології для розвитку професійно значущих якостей студентів коледжу.

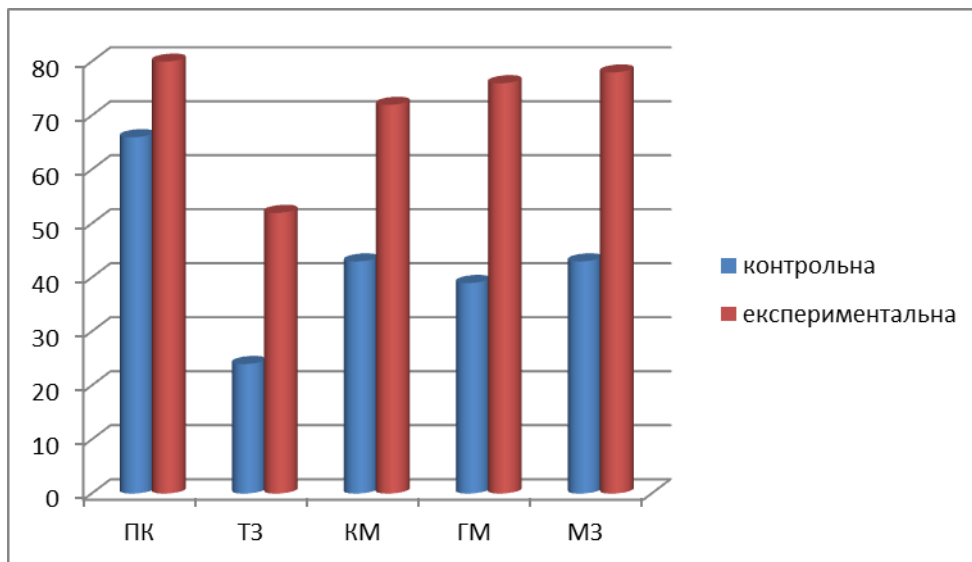


Рис.3.6. Результати порівняльного експерименту

ПК - предметна компетентність (Е -80%, К - 66%)

ТС - творчі здібності (Е - 52%>, К - 24%)

КМ - критичність мислення (Е - 72%, К - 43%)

ГМ - гнучкість методів (Е - 76%, К - 39%)

МЗ - мобільність знань (Е -78%, К -43%). Кореляційний аналіз експериментально підтвердив існування значущих взаємозв'язків між сформованими базовими предметними компетенціями та рівнем успішності навчання у експериментальних групах.

### Висновки до розділу 3

1. Проведення констатуючого експерименту дозволило встановити, що на початковому етапі рівень сформованості професійно значущих якостей у студентів контрольних і експериментальних груп був практично однаковим. Аналіз результатів вхідної діагностики свідчить про низький рівень розвитку цих якостей у майбутніх електромеханіків, що підкреслює необхідність цілеспрямованого впливу навчальної методики для їх формування.

2. Підсумки формувального експерименту продемонстрували, що застосування розробленої методики формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків під час вивчення дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» на основі контекстного підходу дало позитивні результати. В експериментальній групі спостерігалось суттєве підвищення рівня професійно значущих якостей, що свідчить про ефективність методики та її здатність забезпечувати формування цих якостей на середньому і високому рівнях. Крім того, аналіз показав, що така організація навчального процесу сприяє активізації пізнавальної діяльності студентів, підвищенню їх мотивації та розвитку ключових професійних компетентностей.

## ВИСНОВКИ

У даному науковому дослідженні здійснено теоретичне узагальнення та запропоновано новий підхід до підвищення ефективності формування професійно значущих якостей у майбутніх електромеханіків. Це виявляється через обґрунтування, розробку, часткову експериментальну перевірку та впровадження методики формування цих якостей у процесі вивчення дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» із застосуванням контекстного підходу.

1. Аналіз психолого-педагогічної та методичної літератури дозволив уточнити зміст таких понять, як «проблемне навчання» та «модульне навчання», а також визначити сутність контекстного підходу до організації навчального процесу.

2. Дослідження робочої навчальної програми дало змогу встановити, що формування професійно значущих якостей у студентів під час вивчення дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» передбачає:

- вдосконалення структури та змісту дисципліни;
- визначення потенціалу завдань і вправ з теоретичних основ електротехніки для професійної підготовки фахівців;
- розробку навчально-методичного комплексу з дисципліни;
- створення методики формування професійно значущих якостей майбутніх електромеханіків на основі контекстного підходу.

3. Розроблена методика формування професійно значущих якостей передбачає використання науково обґрунтованих положень та теоретичних принципів. На цій основі побудована теоретична модель системи формування професійно значущих якостей студентів технікуму. Її концептуальні основи включають:

- системний підхід до проектування;
- принцип професійної спрямованості;

- інтеграцію принципу професійної спрямованості з принципами спадкоємності, єдності навчання та виховання, мотивації навчання і праці, індивідуалізації навчання;
- ідеї особистісно орієнтованої професійної освіти;
- орієнтацію на безперервне і цілісне формування професійно значущих якостей особистості майбутнього електромеханіка.

У межах цієї моделі виділено п'ять ключових комплексів професійно значущих якостей: професійну спрямованість, психофізіологічні властивості, соціально значущі професійні якості, професійну компетентність та здатність до професійного саморозвитку.

4. Результати педагогічного експерименту показали, що застосування розробленої методики в експериментальних групах сприяло ефективному формуванню професійно значущих якостей майбутніх електромеханіків на середньому та високому рівнях. Це підтверджує ефективність контекстного підходу у навчальному процесі при вивченні дисципліни «Теоретичні основи електротехніки».

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Артюх С.Ф. Інженерно-педагогічна освіта в Україні на рубежі тисячоліть // Професійно-технічна освіта: Науково-методичний журнал. – К. – 1999. – №4. – 56 с.
2. Бабін І.І, Омеляненко В.П. Модульна організація процесу навчання як педагогічна проблема // Проблеми розробки та упровадження модульної системи професійного навчання: Збірн. наук. праць. – Х.: Книж. видавн. “Каравела”, 1999. – С. 75-78.
3. Бондар В. Теорія і практика модульного навчання у вищих закладах освіти // Освіта й управління. – 1999. – №1. – С. 21-24.
4. Буринська Н.М. Дидактичні основи шкільного підручника з природничих дисциплін // Педагогіка і психологія. – 1999. – № 3. – С. 23-28.
5. Вітвицька С.С. Основи педагогіки вищої школи: Методичний посібник для студентів магістратури. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 316 с.
6. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник. Київ, 1997. 375с.
7. Гуревич Р., Кадемія М. Підвищення кваліфікації та фахової майстерності інженерно-педагогічних працівників ПТНЗ засобами інноваційних технологій навчання // Професійно-технічна освіта. – 2003. – № 1. – С. 25-30.
8. Девятьярова Т.А. Взаємозв'язок інженерної та методичної підготовки інженерів-педагогів швейного профілю на основі індивідуалізації навчання // Зб. наук. праць: Проблеми інженерно-педагогічної освіти. – Х.: УПА, 2001. – № 1. – С. 95-98.
9. Державна програма “Вчитель”: Затверджено постановою Кабінету Міністрів України 28 березня 2002 р. №378 // Газета Освіта України, 2 квітня 2002.

10. Дмитренко Т.О. Сучасний стан вирішення проблеми оптимізації педагогічного процесу // Зб. наук. праць: Проблеми інженерно-педагогічної освіти. – Х.: УПА, 2001. – С. 14-18.
11. Жидецький Ю.Ц. Модульно-інтегрований підхід у викладанні загальнотехнічних і спеціальних предметів в професійно-технічних навчальних закладах // Технологічний підхід у дидактиці. Модульне навчання професії: Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції. – Донецьк: ДПО ІПП, 2001. – С. 53-54.
12. Забродська Л.М., Золотухіна Н.І. Теоретико-прикладні аспекти впровадження інформаційно-комунікаційних технологій управління гімназією // Освіта Донбасу, 2003. – №1. – С. 81-85.
13. Золотухіна Н.І. Концепція інформатизації навчально-виховного процесу в гімназії // Освіта Донбасу, 2003. – №5-6. – С. 133-136.
14. Зуєва А. Б. Педагогічні умови формування професійного мислення майбутніх техніків-механіків сільськогосподарського виробництва. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2013. Вип. 34. С. 159–163.
15. Зязюн І. А. Філософія педагогічної дії : монографія. Черкаси : Вид-во ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2008. 608 с.
16. Інноваційні педагогічні технології // В.Е.Лінк, Т.І.Нещерет, Т.В.Яковенко // Зб. наук. праць: Управління якістю професійної освіти. – Донецьк, 2001. – С. 263-265
17. Казанчан А.К., Моїсеєнко Л.Л. Дипломне проектування у контексті підготовки інженерів-педагогів за профілем механізації сільськогосподарського виробництва // Зб. наук. праць: Проблеми розробки та впровадження модульної системи професійного навчання. – К.: Науковий світ, 2001. – С. 217-223.
18. Казанчан А.К., Моїсеєнко Л.Л. Проблеми інженерно-педагогічної підготовки студентів у сучасних умовах // Зб. наук. праць: Проблеми

розробки та впровадження модульної системи професійного навчання. – К.: Науковий світ, 2001. – С. 210-217

19. Класифікатор професій України ДК 003:2010. Чинний з 01.11.2010 р. URL: [http://www.vobu.com.ua/img/custom/Classifier/13/file\\_rus.pdf](http://www.vobu.com.ua/img/custom/Classifier/13/file_rus.pdf) 6. Козак Т. С. Дипломне проектування як засіб формування готовності майбутніх дизайнерів до професійної діяльності: дис. ... канд. пед. наук. Львів, 2009. 305 с.

20. Коваленко О.Е. Методичні основи технології навчання: теоретико-методичний та практичний аспект викладання дисциплін електроенергетичного циклу. – Х.: Основа, 1996. – 184 с.

21. Коваленко О.Е. Сучасний підхід до побудови змісту методичної підготовки інженерів-педагогів // Педагогіка і психологія професійної освіти: Науковометодичний журнал. – Львів. – 1999. – № 2. – С. 131-138

22. Козловська І.М. Теоретико-методологічні аспекти інтеграції знань учнів професійно-технічної школи: дидактичні основи: Монографія / За ред. С.У. Гончаренка. – Львів: Вид-во “Світ”, 1999. – 302 с.

23. Козяр М. М. Професійна компетентність викладача ВИЗ / М. М. Козяр // Сучасні інформаційні технології та інформаційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // зб. наук. пр. - Вип. 36 / Редкол.: і. А. Зязюн (голова) та ін, — Київ-Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2010, — С. 314-319.

24. Комп'ютерно орієнтовані засоби та мультимедійні технології навчання : навч. посіб. / Р. С. Гуревич, О. В. Шестопзлюк, Л. Л. Коношевський, О. Л. Коношевський; за редакцією проф. О. В. Шестопалюка. - Вінниця : ТОВ Фірма «Планер», 2012. - 619 с.

25. Костюченко М.П. Генезис модульного підходу в науці, техніці та педагогічних дослідженнях // Технологічний підхід у дидактиці. Модульне навчання професії: Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції. – Донецьк: ДІПО ІПП, 2001. – С. 54-56.

26. Костюченко М.П. Трикомпонентна модель систем і технологій професійного навчання// Зб. наук. праць: Проблеми інженерно-педагогічної освіти. – Х.: УПА, 2003. – № 5. – С. 101-107

27. Лазарєв М.І. Полісистемне моделювання змісту технологій навчання загальноінженерних дисциплін: Монографія. – Х.: Вид-во НФаУ, 2003. – 356 с.

28. Левенюк М.В. Модульна технологія професійного навчання // Технологічний підхід у дидактиці. Модульне навчання професії: Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції. – Донецьк: ДІПО ІПП, 2001. – с.71-75.

29. Луговська Е. М. Трансформація й інтеграція фахових знань та вмінь як умова формування фахової компетентності майбутніх техніків-механіків агропромислового виробництва // Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя: Психолого-педагогічні науки. 2013. № 5. С. 167–173.

30. Макієвський О. І. Інноваційні методи навчання в транспортних коледжах як інструмент формування конкурентного фахівця. «Сучасні педагогіка та психологія: перспективні та пріоритетні напрями наукових досліджень» : міжнародна науково-практична конференція, 9-10 липня 2021 року. Київ, 2021. С. 28-31.

31. Макієвський О. І. Методика реалізації проблемного навчання у професійній підготовці майбутніх фахівців транспортної галузі. Міжнародна науково-практична конференція. Сучасні досягнення вітчизняних вчених у галузі педагогічних та психологічних наук : матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 5-6 березня 2021 року. Київ, 2021. С. 41-45.

32. Макієвський О. І. Складові професійної компетентності майбутнього автомеханіка та формування її на основі системи практико-орієнтованих завдань. Pedagogy, psychology and teaching methods: international expernational : international scientific conference, 16-17 July 2021. Latvia, 2021. PP. 203 – 207.

33. Макієвський О. І. Формування професійної компетентності майбутнього автомеханіка на основі системи практико-орієнтованих завдань. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. Суми, 2021. Вип. 3 (107). С. 165 – 177.
34. Макієвський О. І., Мося І. А. Розвиток творчого потенціалу майбутніх фахівців автомобільного транспорту: погляд на проблему. “Tasks and problems of science and practice : the XIII International Science Conference, 10-12 May 2021. Germany, Berlin, 2021. С. 157-159
35. Макієвський О.І. Теоретичні аспекти сучасної підготовки майбутніх фахівців автотранспортної галузі у коледжах в умовах компетентнісного підходу. Стратегія післядипломної освіти для сталого розвитку : колективна монографія / за ред. Н. М. Рідей. Київ : ЦП Компрінт, 2018. С. 213-221.
36. Мелецінек А. Інженерна педагогіка. Перекл. з нім. Артюх С.Ф. – Х.: УПА, 2001. – 240 с.
37. Мельник В.В. Дидактичні засади проектування модульно-розвивальних занять у загальноосвітній школі: Автореф. дис. ... канд.. пед. наук: 13.00.01. – Івано- Франківськ, 1997. – 16 с.
38. Мельник В.В. Наукове проектування навчального модуля // Педагогіка і психологія. – 1997. – № 1. – С. 71-73 .
39. Методичні рекомендації для розроблення профілів ступеневих програм, включаючи програмні компетентності та програмні результати навчання. Київ: Поліграф плюс, 2016. 80 с.
40. Модульна система професійного навчання // О.П. Микуляк, Г.П. Матвєєв, М.П. Костюченко та ін. / За ред. О.П. Микуляка. – Донецьк: ТОВ “ЮгоВосток, Лтд”, 2002. – 246 с.
41. Модульна система професійного навчання: концепція, методика, особливості впровадження: Навчально-методичний посібник / В.С. Плохій, А.В. Казановський. – К.: Видавничий центр КТ “Київська нотна фабрика”, 2000. – 284 с.

42. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021: Указ Президента України № 344/2013 від 25.06.2013 року. Верховна Рада України. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/344/2013>

43. Нероба Е. Професійна підготовка інженерів-педагогів у вищих технічних навчальних закладах Польщі: Автореф. дис. ...канд. пед. наук: 13.00.04 / Ін-т пед. і псих. проф. освіти АПН України. – К., 2004. – 24 с.

44. Ничкало Н. Ринок праці і проблеми модернізації підготовки кваліфікованих робітників // Професійно-технічна освіта. – 2004. – № 1. – С. 4-12.

45. Ничкало Н.Г. Науково-педагогічний потенціал профтехосвіти // Проблеми вдосконалення змісту і форм організації навчально-виховного процесу в закладах професійно-технічної освіти: Науково-методичний збірник // За ред. Н.Г. Ничкало. – К., 1995. – С. 1-10.

46. Нікуліна А. Підвищувати кваліфікацію педагогічних працівників // Професійно-технічна освіта. – 2004. – № 1. – С. 26-27.

47. Овчарук О. О. Компетентісний підхід в освіті: загальноєвропейські підходи / О. О. Овчарук / / інформаційні технології і засоби навчання. - 2009. - № 5 (13).

48. Освітнє середовище для підготовки майбутніх педагогів засобами ІКТ: [монографій] / Р. С. Гуревич, Г. 5. Гордійчук, Л. Л. Коношевський, О. Л. Коношевський, О. В. Шестопа; за ред. проф. Р. С. Гуревича. - Вінниця : ФОП Рогальська І.О., 2011. - 348 с.

49. Освітні технології: Навч.-метод. посіб. / О.М. Пехота, А.З. Кіктенко, О.М. Любарська та ін.; За заг.ред. О.М. Пехоти. – К.: А.С.К., 2002. – 255 с.

50. Освітньо-професійна програма підготовки молодшого спеціаліста зі спеціальності: «5.05050204 Експлуатація та ремонт підйомно-транспортних, будівельних і дорожніх машин та обладнання» за кваліфікацією «3115 Технік з експлуатації та ремонту устаткування». Київ, 2012. 39 с.

51. Основи інформаційних систем: Навч. посібник / За ред. В.Ф. Ситника. – К.: КНЕУ, 1997. – 252 с.
52. Падалка О.С., Нісімчук А.С. Педагогічні технології: Навчальний посібник. – К.: “Українська енциклопедія” ім. М.П. Бажана. – 1995. – 253 с.
53. Педагогіка: Навчальний посібник. – Х.: ТОВ “Одісей”, 2003. – 352 с.
54. Петухова Л. Є. Інформаційна компетентність майбутнього фахівця як педагогічна проблема / Л. Є. Петухова // Комп'ютер у школі і сім'ї. - 2008. - № 1. - С. 3-5.
55. Поживілова О.В., Корсак К.В. Болонська декларація // Актуальні проблеми безперервної освіти. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Х.: ХПУ ім. В.Н. Каразіна. 2003. – С. 88.
56. Постанова Верховної Ради України “Про стан і перспективи розвитку професійно-технічної освіти в Україні” – 3 квітня 2003 р. – №699-IV.
57. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України з питань професійно-технічної освіти // Професійно-технічна освіта. – 2003. – №4. – С. 2-5.
58. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 р. URL: <http://osvita.ua/legislation/law/2231/>
59. Радкевич В. ПТО в умовах ринку праці // Професійно-технічна освіта. – 2003. – № 3. – С. 52-53.
60. Рідей Н. М., Макієвський О. І. Модель формування професійної компетентності майбутніх автомеханіків у процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін. Стратегія післядипломної освіти для сталого розвитку : колективна монографія / за ред. Н. М. Рідей. Київ : ЦП Компрінт, 2020. С. 110-125.
61. Розвиток ділової активності учнів ПТНЗ під час професійної та загальноосвітньої підготовки: Навчально-методичний посібник для

педагогічних працівників ПТНЗ / А.С. Нікуліна, Д.В. Паньков, І.І. Єзікова та ін. – Донецьк: ДІПО ІПП, 2003. – 407 с

62. Руденко Л. А. Формування комунікативної культури майбутніх фахівців сфери обслуговування у професійно-технічних навчальних закладах : монографія. Львів : Піраміда, 2015. 342 с

63. Семенець Л. М. Педагогічна компетентність викладача як умова формування професійної компетентності майбутнього вчителя / Л. М. Семенець // Вісник Житомирського державного університету ім. І. Франка. – 2010. – Вип. 53. – С. 183-186.

64. Скворцова С. О. Проектувально- моделювальна складова методичної компетенції вчителя математики [Електронний ресурс] / С. О. Скворцова. – 2013. – Режим доступу : <https://skvor.info/publications/articles/view.html?id=173>

Щербатюк Л. Б. Професійна компетентність майбутніх інженерів- механіків – складна динамічна система / Л. Б. Щербатюк, В. М. Щербатюк // Вісник Черкаського університету. Серія Педагогічні науки. – 2009. – Вип. 165. – С. 45-49.

65. Слабко В. М., Макієвський О. І. Особливості формування фахових компетентностей майбутніх фахівців транспортної галузі у процесі вивчення спеціальних дисциплін. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки : реалії та перспективи. Київ : Видавничий дім «Гельветика», 2020. Вип. 78. С. 202-207.

66. Сліпчишин Л. В. Психолого-педагогічні основи впровадження сучасних підходів до навчання у ПТНЗ: навч. ме-тод. пос. Львів: Сполом, 2008. 148 с.

67. Технологія проектування інноваційного навчально-виховного середовища в системі професійної підготовки педагогічних кадрів / Бабін І.І., Бойко М.М., Кондратюк В.Л.// Актуальні проблеми безперервної освіти:

Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2003. – С. 38-39.

68. Трофименко В. І. Деякі складові формування професійної компетентності майбутніх фахівців авіаційної галузі у навчанні математики / В. І. Трофименко // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: зб. наук. пр. - Вип. 26. / Редкол.: І.А. Зязюн (голова) та ін. - Київ-Вінниця : ТОВ фірма „Планер”, 2010. - С. 524-529

69. Фіцула М.М. Педагогіка: Посібник. – К.: Вид. центр “Академія”, 2001. – 528 с.

70. Фурман А.В. Методологічний аналіз систем розвивального навчання // Педагогіка та психологія. – 1995. – № 1. – С. 7-21.

71. Фурман А.В. Модульно-розвивальне навчання – система педагогічних інновацій // Педагогіка та психологія. – 1997. – № 3. – С. 97-108.

72. Фурман А.В. Модульно-розвивальне навчання: принципи, умови, забезпечення: Монографія. – К.: Правда Ярославичів, 1997. – 340 с.

73. Шкваріна, Т. М. Модель змісту підготовки вчителя до здійснення іншомовної освіти дошкільників." ВІСНИК Житомирського державного університету ім. І. Франка 40 (2008): 102-105.

74. Шкіль М.І., Грищенко Г.П. Підготовка педагогічних кадрів за ступеневою системою // Педагогіка і психологія. – 1994. – № 2. – С. 94-101.

75. Шматков Є.В. Методика професійного навчання: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів зі спеціальностей “Професійне навчання”. – Х., 2000. – 111с.

76. Шматков Є.В., Коваленко О.Е. Методика професійного навчання. Частина 2. Методика професійно-практичного навчання: Навчальний посібник для студентів інженерно-педагогічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – Х., 2002. – 215 с.

77. Щербак О., Зайцева О. Модернізація професійно-технічної освіти в контексті європейської інтеграції // Професійно-технічна освіта. – 2003. – № 1. – С. 48-52.

78. Щербак О.І. Досвід підготовки професійної школи до впровадження модульної системи професійного навчання // Зб. наук. праць: Проблеми розробки та впровадження модульної системи професійного навчання. – К.: Науковий світ, 2001. – С. 92-98.

79. Щербак О.І. Нові підходи до підготовки педагогічних кадрів для закладів професійної освіти // Педагог професійної школи.– К.: Науковий світ, 2001. – Вип. 1. – С. 31-39.

80. Ягупов В. В. Педагогіка : навч. посібник. Київ : Либідь, 2002. 560 с.

81. Яковенко Т.В. Діяльнісний підхід до структурування змісту професійного навчання // Проблеми інженерно-педагогічної освіти: Зб. наук. праць. – Х.: УПА, 2004. – № 7. – С. 110-119.

82. Яковенко Т.В. До наукових основ трансформації змісту професійної діяльності в навчальний матеріал // Зб. наук. праць: Проблеми інженернопедагогічної освіти. – Х.: УПА. – 2001. – №2. – С. 51-54.

83. Яковенко Т.В. Логічні зв'язки при конструюванні модульної навчальної програми // Зб. наук. праць: Проблеми розробки та впровадження модульної системи професійного навчання. – К.: Науковий світ, 2001. – С. 246-249.

84. Яковенко Т.В. Методика структурування навчального матеріалу за модулями в професійному навчанні // Освіта Донбасу. – 2004. – № 2.– С. 93- 96.

85. Яковенко Т.В. Модернізація системи професійного навчання на основі концепції компетентності // Освіта Донбасу. – 2003. – № 2.– С. 91-94.

86. Яковенко Т.В. Особливості професійної підготовки інженерів-педагогів у сучасних соціально-економічних умовах // Педагогічні науки: Зб. наук. праць. – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2005. – С.116-120.

87. Яковенко Т.В. Про проблеми педагогічної термінології (модульне навчання) // Проблеми інженерно-педагогічної освіти: Зб. наук. праць. – Х.: УПА, 2002. – №3. – С. 25-29