

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
Інститут професійно-технічної освіти НАПН України

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ЯКІМЕЦЬ ЮРІЙ МИХАЙЛОВИЧ

Прим. № ____

УДК 337.36:629.33.081.01.051(043.5)

ДИСЕРТАЦІЯ
ФОРМУВАННЯ ПРОЕКТУВАЛЬНИХ УМІНЬ У МАЙБУТНІХ
ТЕХНІКІВ-МЕХАНІКІВ АВТОТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ В ПРОЦЕСІ
ВИВЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНИХ ДИСЦИПЛІН

13.00.04 – теорія і методика професійної освіти
(шифр і назва спеціальності)

13 Педагогічні науки
(галузь знань)

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук

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

Якімець Ю. М.

Науковий керівник: Сліпчишин Лідія Василівна, кандидат педагогічних наук,
старший науковий співробітник

Львів – 2019

АНОТАЦІЯ

Якімець Ю. М. Формування проєктувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук (доктора філософії) зі спеціальності 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» (01 Освіта / Педагогіка). – Інститут професійно-технічної освіти НАПН України, Київ 2018; Львівський державний університет безпеки життєдіяльності – Львів, 2019.

Формування та розвиток творчої особистості фахівця є не лише важливою психолого-педагогічною проблемою, а й актуальним завданням професійної підготовки. В умовах дії ринку праці метою професійної освіти є формування у майбутніх фахівців конкурентоспроможності, умінь оперативно реагувати на запити динамічних змін практики, а також здатності самостійно шукати способи раціонального вирішення проблем, грамотно працювати з інформацією та інформаційними технологіями. Ефективність цих процесів залежить від оптимального використання методів, засобів і технологій з урахуванням сучасних підходів до професійної підготовки фахівців.

Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні й експериментальній перевірці педагогічних умов формування проєктувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін як підготовки до дипломного проєктування. Об'єктом дисертаційного дослідження є підготовка техніків-механіків автотранспортного профілю у закладах вищої освіти (коледжах). Предмет дослідження – формування проєктувальних умінь у професійній підготовці майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі.

У дисертації з'ясовано теоретичні основи формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін; обґрунтовано педагогічні умови

формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі; розроблено й апробовано модель формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків у процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін; створено та експериментально перевірено методику формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі, визначено критерії, показники і рівні сформованості їхньої проєктувальної компетентності; розроблено навчально-методичне забезпечення формування проєктувальних умінь техніків-механіків автотранспортної галузі.

Наукова новизна та теоретична значущість полягає в тому, що: вперше теоретично обґрунтовано педагогічні умови формування проєктувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін як засіб підготовки до дипломного проєктування (розвиток мотиваційно-ціннісного ставлення майбутніх техніків-механіків до подальшої творчої проєктної діяльності; неперервність і взаємозв'язок теоретичних знань і практичних проєктувальних умінь; опанування комплексу проєктувальних умінь за допомогою засобів спеціалізованих ІКТ; інтегрування професійних і проєктувальних умінь під час виконання дипломної роботи); побудовано модель формування проєктувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін; конкретизовано загальнонаукові підходи до формування проєктувальних умінь і концептуальні засади професійної підготовки майбутніх фахівців автотранспортної галузі; уточнено дидактичні засади змісту професійно орієнтованих дисциплін і методичні особливості формування проєктувальних умінь; удосконалено критерії, показники і рівні сформованості проєктувальних умінь майбутніх фахівців автотранспортної галузі; подальшого розвитку набула методика проєктного навчання.

На основі аналізу літературних джерел визначено поняття «проєктувальні вміння» як способи реалізації дій, спрямованих на побудову проєкту як

очікуваного результату діяльності. Здатність і готовність майбутнього фахівця автотранспортної галузі до професійної діяльності виявляються в процедурі проектування на основі володіння специфічними проектно-конструкторськими знаннями й уміннями, використанні сучасних технологій і засобів проектування (на основі ІКТ), обґрунтованого вибору й оптимізації, ухвалення багатоваріантних рішень; урахування швидкої зміни технологій.

Основними засадами підготовки майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі є розгляд проектування як самостійного виду освітньої діяльності, не лише методу навчання, а й компонента змісту освіти; цілеспрямоване навчання студентів проектувальному мисленню; урахування особливостей практичної підготовки техніків-механіків, виходячи із сучасних запитів галузі; необхідність застосування індивідуального підходу до студентів; розроблення й уточнення критеріїв сформованості проектувальних умінь відповідно до вимог роботодавців; усвідомлення проектувальної діяльності як системи інтегрованих знань і вмінь, досвіду вирішення конкретних завдань; спрямованість на формування проектувальної культури як складової професійної компетентності фахівця.

Теоретично обґрунтовано та побудовано модель формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін, яка ґрунтується на сучасних наукових підходах та авторських теоретичних положеннях, що визначають її компоненти, і складається з концептуально-методологічного, змістовно-проектувального, організаційно-технологічного та критеріально-оцінного блоків.

Формувальний педагогічний експеримент виявив суттєве покращення якості підготовки техніків-механіків автотранспортної галузі унаслідок впровадження розроблених нами та апробованих моделі, педагогічних умов і методики. Статистична перевірка за допомогою критерія Пірсона χ^2 підтвердила гіпотезу дослідження та засвідчила доцільність впровадження авторських інновацій.

Практичне значення одержаних результатів полягає в розробці та впровадженні в навчальний процес коледжу автотранспортного профілю методики формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення фахових дисциплін і підготовки до дипломного проєктування з використанням ІКТ, зокрема оптимізованого змісту професійно орієнтованих дисциплін на основі компетентнісного та інтегративного підходів, завдань, розроблених для формування проєктувальних умінь шляхом виділення компонентів професійної діяльності фахівця, а також методичних рекомендацій щодо їх використання.

Ключові слова: проєктувальні вміння, майбутні техніки-механіки, автотранспортна галузь, коледж, професійно орієнтовані дисципліни.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Якімець Ю. М. Формування професійних умінь майбутніх техніків-механіків у процесі підготовки до дипломного проєктування. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2014. № 6. С. 79–87.
2. Якімець Ю. М. Педагогічні умови формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського*. Серія: педагогіка і психологія. Вінниця : ТОВ «Нілан ЛТД», 2015. Вип. 44. С. 227–231.
3. Якімець Ю. Концептуальні засади підготовки майбутніх фахівців технічного профілю до проєктувальної діяльності. *Педагогічний альманах* : зб. наук. праць. Херсон : КВНЗ «Херсонська академія неперерв. освіти», 2015. Вип. 28. С. 178–185.
4. Якімець Ю. Модель формування системи проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. праць. Запоріжжя : КПУ, 2016. Вип. 46 (99). С. 220–229.

5. Якімець Ю. М. Методичні засади формування проєктувальних умінь в процесі підготовки та виконання дипломного дослідження. *Science Rise : Pedagogical Education*: міжнар. науковий журнал. Київ : ДВНЗ «Університет менеджменту освіти», 2018. № 2 (22). С. 16–20.
6. Якімець Ю. М. Особливості підготовки до проєктної діяльності майбутніх-механіків автотранспортної галузі. *Global scientific unity 2014 / The International Scientific Association «Science & Genesis»*. Prague, 2014. Vol. 4. P. 54–59.
7. Якімець Ю. М. Формирование проектировочных умений будущих техникув-механиков автотранспортной отрасли: педагогические условия и методика реализации. *SCI-ARTICLE.RU*. 2015. № 25 (сентябрь). С. 171–178.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

8. Якімець Ю. М., Хоміченко Г. А. З історії розвитку графічних дисциплін. *52-га наук.-тех. студ. конф.*: збірник доповідей, м. Львів, 11–14 квітня 2000 р. Львів, 2000. С. 164–172.
9. Якімець Ю. М. Особливості застосування сучасних педагогічних технологій при курсовому навчанні дорослих. *Науково-методичні основи професійного навчання дорослих в умовах ПТНЗ і виробництва* : зб. матеріалів всеукр. наук.-практ. конф., м. Львів, 28 листопада 2012 р. Львів, 2012. С. 41–42.
10. Якімець Ю. М. Особливості виховної роботи зі студентами коледжу. *XI педагогічні читання, присвячені пам'яті Володимира Павловича Жука* : тези доповідей, м. Львів, 29 листопада 2012 р. Львів, 2012. С. 71–74.
11. Якімець Ю. М. До проблеми формування досвіду проєктної діяльності у процесі вивчення спеціальних дисциплін. *Педагогіка і психологія професійної освіти: науковий пошук, проблеми, перспективи* : зб. матеріалів всеукр. наук.-практ. конф., м. Львів, 23 квітня 2013 р. Львів, 2013. С. 63–64.
12. Якімець Ю. М. Роль проєктувальних умінь у технічній творчості майбутніх техніків-механіків. *Розвиток професійно-технічної освіти на регіональному рівні: проблеми, рішення, перспективи* : тези XII пед. читань пам'яті В. П. Жука, м. Львів, 27 листопада 2013 р. Львів, 2013. С. 67–69.

13. Якімець Ю. М. Творчість у контексті професійної діяльності. *Проблеми змісту сучасної освіти: Історичні, філософські, мовні і методологічні тенденції розвитку сучасної освіти* : матеріали всеукр. наук.-практ. конф. студентів і молодих науковців, м. Харків, 4–5 грудня 2014 р. Харків, 2014. С. 197–200.
14. Якімець Ю. М. Формування проектувальних умінь майбутніх техніків технологів засобами інформаційних технологій. *Проблеми професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників у професійно-технічних навчальних закладах* : матеріали звітної наук.-практ. конф., м. Львів, 19 травня 2015 р. Львів, 2015. С. 60–62.
15. Якімець Ю. М. Особливості підготовки до дипломного проектування майбутніх техніків-механіків. *Особистість в екстремальних умовах* : матеріали VII всеукр. наук.-практ. конф., м. Львів, 20 травня 2015 р. Львів, 2015. С. 357–362.
16. Якімець Ю. М. Використання засобів інформаційних технологій для формування проектувальних умінь майбутніх техніків – механіків. *Інноваційні технології при підготовці фахівців автотранспортної галузі* : матеріали міжнар. наук.-практ. інтернет-семінару, м. Біла Церква, 25 листопада 2015 р. Біла Церква, 2015. URL : http://methodica.inf.ua/rozdil_4.htm
17. Якімець Ю. М. Педагогічні умови при формуванні проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі. *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації* : матеріали XI міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф., м. Переяслав-Хмельницький, 20–21 лютого 2016 р. Переяслав-Хмельницький, 2016. С. 207–210.
18. Сліпчишин Л. В., Якімець Ю. М. До питання сучасних напрямів освітньої взаємодії у контексті підготовки компетентних фахівців. *Освітні тенденції розвитку сучасної вищої школи: проблеми методології навчання* : матеріали всеукр. наук.-метод. Інтернет-конф., м. Харків, 18 травня 2016 р. Харків, 2016. С. 229–231.

19. Якімець Ю. М. Стан підготовки майбутніх техніків-механіків до дипломного проектування. *Розвиток професійної культури майбутніх фахівців: виклики, досвід, стратегії і перспективи* : матеріали всеукр. наук.-практ. конф., м. Київ–Ірпінь, 21 червня 2016 р. Павлоград, 2016. С. 167–170.
20. Якімець Ю. М. Міжпредметні зв'язки у формуванні проектувальних умінь майбутніх техніків механіків. *Професійна освіта в умовах сталого розвитку*: матеріали I міжнарод. наук.-практ. конф., м. Київ, 1 грудня 2016 р. Павлоград, 2016. С. 141–143.
21. Якімець Ю. М. Формування проектних умінь майбутніх техніків-механіків. *Науково–методичне забезпечення професійної освіти і навчання* : матеріали XI всеукр. наук.-практ. конф. (звітної), присвяченої 25-річчю НАПН України, м. Київ, 29 березня – 13 квітня 2017 р. Київ, 2017. С. 202–204.
22. Якімець Ю. М. Проблеми підготовки фахівців з технічної діагностики та обслуговування машин. *Альтернативні джерела енергії на автомобільному транспорті* : матеріали I міжнарод. наук.-тех. онлайн-конф., м. Львів, 18 травня 2017 р. Львів, 2017. С. 124–127.
23. Якімець Ю. М. Роль музею у формуванні ціннісного ставлення до культурної спадщини галузі. *Виховання громадянина – патріота України засобами сучасної багатовекторної позашкільної освіти: актуальність, проблеми, перспективи* : матеріали обласної наук.-практ. конф., присвяченої пам'яті Софії Русової, м. Львів, 10 березня 2017 р. Львів, 2017. С. 96–99.
24. Якімець Ю. М. Проблеми формування професійного досвіду при підготовці техніків-механіків автотранспортної галузі. *Науково методичне забезпечення професійної освіти і навчання* : матеріали XII звітної всеукр. наук.-практ. конф., м. Київ, 5 березня – 19 березня 2018 р. Київ, 2018. С. 229–231.

Опубліковані праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

25. Якімець Ю. М., Польовий Р. Є. Методичні вказівки для виконання курсової роботи з дисципліни «Експлуатація машин» для студентів спеціальності

- 5.05050204 «Експлуатація та ремонт підйомно-транспортних, будівельних і дорожніх машин та обладнання». Львів : ЛАДК НУ «ЛП», 2010. 59 с.
26. Якімець Ю. М., Боднар Ф. М., Польовий Р. Є. Організація дипломного проектування : методичні вказівки для студентів спеціальності 5.05050204 «Експлуатація та ремонт підйомно-транспортних, будівельних і дорожніх машин та обладнання». Львів: ЛАДК НУ «ЛП», 2011. 77 с.
27. Якімець Ю. М. Методичні вказівки для виконання практичних робіт з дисципліни «Вступ до спеціальності». Львів : Галицька видавнича спілка, 2015. 88 с.
28. Графічна частина до дипломного проекту: збірник-альбом / уклад. : Ю. М. Якімець. Львів : ЛАДК НУ «ЛП», 2016. 122 с.
29. Графічна частина курсового проекту з експлуатації машин : альбом-збірник / уклад. : Р. Я. Різник, Ю. М. Якімець. Львів : ЛАДК НУ «ЛП», 2018. 105 с.
30. Лабораторний практикум до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 5.05050204 «Експлуатація і ремонт підйомно-транспортних, будівельних дорожніх машин і обладнання» / уклад. : Ю. М. Якімець. Львів : ЛАДК НУ «ЛП», 2018. 138 с.
31. Свідоцтво на раціоналізаторську пропозицію. Стенд пневматичної гальмівної системи автомобіля ЗиЛ-131 / Якімець Ю. М., Коробка Ю. В. Подано 15.02.2012; визнано 12.09.2013; № 466/8.
32. Свідоцтво на раціоналізаторську пропозицію. Тренажер водіння автомобіля / Багнюк А. Т., Сярий Ю. Б., Дубно М. В., Якімець Ю. М. Подано 19.04.2013; визнано 24.04.2013; № 619/49.
33. Свідоцтво на раціоналізаторську пропозицію. Навчальний стенд двигуна внутрішнього згорання / Якімець Ю. М., Дубно М. В., Багнюк А. Т. Подано 19.04.2013; визнано 24.04.2013; № 620/50.
34. Свідоцтво на раціоналізаторську пропозицію. Рухомий стелаж для перевезення обладнання та приладів діагностики автомобілів та двигунів / Нанівський Р. А., Мірутенко А. В., Якімець Ю. М. Подано 21.03.2018; визнано 25.04.2018; № 1176/26.

ABSTRACT

Yakimets Yu. M. Formation of designing skills for future mechanics of road transport industry in the process of studying professionally oriented disciplines. – *Qualifying scientific work as a manuscript.*

Thesis for obtaining the academic degree of the Candidate of Pedagogical Sciences (PhD) in Pedagogy, specialty 13.00.04 «Theory and methodology of vocational education» (01 Education / Pedagogy). – Institute of Vocational and Technical Education NAPS of Ukraine, Kyiv, 2018; Lviv State University of Life Safety. Lviv, 2019.

Formation and development of a specialist's creative personality is not only a significant psychological and pedagogical problem, but a topical task of vocational training as well. Under the conditions of the labor market, the aim of vocational education is to develop future specialists' competitiveness, the ability to respond promptly to the demands of dynamic changes in practice, as well as the ability to independently seek the ways to rationalize problem solving and to work competently with information and information technologies. The effectiveness of these processes depends on the optimal use of methods, tools and technologies, taking into account modern approaches to training.

The purpose of the study is to provide a theoretical substantiation and experimental verification of the pedagogical conditions for the development of designing skills of future mechanics of the road transport industry while studying professionally oriented disciplines as a preparation for diploma project. The object of the thesis is the training of mechanics of road transport at the institutions of higher education (colleges). The subject of the study is the formation of designing skills in the training of future mechanics of the road transport industry.

The thesis deals with the theoretical bases of formation of designing skills of future technicians-mechanics of the road transport industry while studying professionally oriented disciplines; the pedagogical conditions of their designing skills formation; the model of forming the designing skills of future technicians-

mechanics while studying professionally oriented disciplines; the methodology of forming the designing skills of future mechanics of the road transport industry; the criteria, indicators and levels of formation of their design skills; and the educational and methodological support for the formation of designing skills of technicians-mechanics of the road transport industry.

Scientific novelty and theoretical significance is that: for the first time, the pedagogical conditions for the development of designing skills for future mechanics of the road transport industry while studying professionally oriented disciplines as a means of preparing for diploma project were theoretically grounded, namely – the development of the future mechanics' motivational-value attitude towards further creative project activities; the continuity and interconnection of theoretical knowledge and practical designing skills; mastering the complex of designing skills with the help of specialized ICT tools; the integration of professional and designing skills while performing the diploma project; the model of formation of designing skills for future mechanics of the road transport industry while studying professionally oriented disciplines was constructed; the general scientific approaches to the development of designing skills and conceptual foundations for the training of future specialists in the road transport industry were specified; the didactic principles of the content of professionally oriented disciplines and methodical peculiarities of the designing skills formation were specified; the criteria, indicators and levels of formation of designing skills of future specialists of the road transport industry were improved; the pedagogical technology of project training acquired further development.

On the basis of the analysis of literary sources, the concept of «designing skills» was defined through the means of realization of certain actions aimed at constructing the project as the expected result of the activity. The ability and readiness of the future specialist of the road transport industry for professional activity are manifested in the design based on the possession of specific design skills and abilities, the use of modern technologies and design tools (based on ICT),

reasonable choice and optimization, adoption of multivariate solutions; taking into account the rapid changes of technology.

The main principles of the training of future mechanics for the road transport industry are the consideration of designing as an independent activity, not only as a teaching method, but as a component of the content of education as well; the purposeful teaching of students in design thinking; taking into account the peculiarities of the practical training of technicians-mechanics, based on current industry demands; the need for an individual approach to students; the development and refinement of the criteria for the designing skills formation in accordance with the requirements of employers; the awareness of design activities as a system of integrated knowledge and skills, experience in solving specific problems; and the focus on the formation of a design culture as a component of a specialist's professional competence.

The model of formation of designing skills of future mechanics of the road transport industry while studying professionally oriented disciplines was theoretically grounded and constructed. The model is based on the modern scientific approaches and the author's theoretical positions that determine its component and consists of conceptual-methodological, content-designing, organizational-technological and criterion-value blocks.

The molding pedagogical experiment revealed a significant improvement in the quality of training technicians-mechanics of the road transport industry as a result of the implementation of the developed and tested models, the pedagogical conditions and methods. A statistical verification using Pearson's chi-squared test confirmed the hypothesis of the study and showed the feasibility of introducing the author's innovations.

The practical significance of the results obtained is the development and implementation of the methods of forming the designing skills of future technicians-mechanics of the road transport industry while studying the professional disciplines using ICT, in particular the optimized content of professionally oriented disciplines on the basis of competence and integrative approaches and tasks designed to develop

designing skills through the allocation of components of a specialist's professional activities and guidelines for their use.

Key words: designing skills, future technicians-mechanics, road transport industry, college, professionally oriented subjects.

ЗМІСТ

Вступ.....	17
Розділ 1 Теоретичні основи формування проектувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін.....	24
1.1. Формування проектувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін як педагогічна проблема.....	24
1.2. Теоретичні засади підготовки майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін.....	45
1.3. Проектувальні уміння як важлива складова професійної підготовки майбутніх техніків-механіків.....	60
Висновки до першого розділу.....	84
РОЗДІЛ 2 Педагогічні засади формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі.....	87
2.1. Педагогічні умови формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі.....	87
2.2. Модель формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін.....	106
2.3. Методика формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі.....	118
Висновки до другого розділу.....	134
Розділ 3 Експериментальна перевірка ефективності формування проектувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі.....	138
3.1. Організація та етапи проведення експериментального дослідження перевірки ефективності формування проектувальних умінь у майбутніх техніків-механіків.....	138

3.2. Дослідження стану сформованості проєктувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі.....	147
3.3. Формувальний експеримент та аналіз сформованості проєктувальних умінь у студентів коледжів.....	155
Висновки до третього розділу.....	175
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	178
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	183
ДОДАТКИ.....	215

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- ВСП – відокремлений структурний підрозділ
ДВЗ – двигун внутрішнього згоряння
ДЕК – Державна екзаменаційна комісія
ДП – дипломний проект
ДР – дипломна робота
ДСТУ – Державний стандарт України
ДТЗ – дорожній транспортний засіб
ЕГ – експериментальна група
ЗВО – заклад вищої освіти
ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології
КГ – контрольна група
НУ – Національний університет
ОКХ – Освітньо-кваліфікаційна характеристика
ОПП – освітньо-професійна програма
ПЗ – програмне забезпечення
САПР – системи автоматизованого проектування
СТО – станція технічного обслуговування
ТО – Технічне обслуговування

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Темпи науково-технічного, економічного, соціального та культурного прогресу нині визначають професійна компетентність і мобільність фахівців, рівень їхньої адаптації до змін у соціально-економічній сфері, галузях науки і техніки. Метою професійної освіти є формування в майбутніх працівників конкурентоспроможності, умінь оперативно реагувати на запити практики, а також самостійно шукати способи раціонального вирішення складних проблем, застосовуючи новітні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ). Для фахівців сучасної автотранспортної галузі в галузевому стандарті вищої освіти визначено широкий спектр виробничих функцій, серед яких визнається важливою проектувальна діяльність техніків-механіків. Якість її виконання потребує формування у студентів закладів вищої освіти (ЗВО) проектувальних умінь.

На підставі аналізу стану та тенденцій підготовки персоналу автотранспортних підприємств виділено низку суперечностей між: вимогами до професійної підготовки майбутніх техніків-механіків і неспроможністю закладів освіти (коледжів) задовольнити потреби роботодавців; зростанням ролі проектувальної складової в діяльності фахівців автотранспортної галузі та недостатньою увагою до проектувальних знань і вмінь у змісті підготовки техніків-механіків цієї галузі; інтегративним характером професійних функцій техніків-механіків і недостатнім рівнем інтеграції знань і вмінь студентів із професійно орієнтованих дисциплін і дипломного проектування в коледжах; необхідністю застосування інноваційних технологій професійної освіти і переважно традиційними методами формування проектувальних умінь майбутніх фахівців. Ці суперечності окреслюють проблему дослідження – підвищення якості підготовки техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін у коледжі.

Питання підготовки майбутніх фахівців до проектувальної діяльності розглядалася в таких площинах, як: теоретичні основи професійної педагогіки

(А. Ашеров [16], С. Батишев [22], В. Безрукова [24], В. Безпалько [29], Г. Васянович [49], С. Гончаренко [64], Р. Гуревич [73], Е. Зеєр [95], І. Зязюн [100], М. Коваль [134], М. Ковтонюк [128], Н. Ничкало [195], В. Серіков [262], В. Симоненко [202], В. Сластьонін [269] та ін.); удосконалення професійної освіти на основі компетентнісного підходу (А. Андрєєв [9], В. Аніщенко [240], В. Болотов [37], Н. Василенко [46], І. Васильєв [47], І. Зимня [97], М. Козяр [133], Л. Лук'янова [165], Л. Марцева [174], О. Овчарук [138], Л. Руденко [254], А. Хуторський [291] та ін.); діяльнісна теорія навчання та розвитку особистості (Г. Атанов [12], П. Гальперін [59], О. Леонтєв [152], С. Максименко [169], В. Моляко [183], С. Рубінштейн [253], Н. Тализіна [279] та ін.); дидактичні основи викладання навчальних дисциплін (М. Бєрулава [27], Й. Гушулей [74], Д. Кільдеров [118], О. Коваленко [127], П. Лернер [155], А. Литвин [157] та ін.); педагогічні засади проектувальної діяльності та формування проектувальних умінь (В. Бєрбец [179], Н. Бреднева [41], І. Брюханова [43], О. Коберник [126], В. Кошелева [141], Н. Кузьміна [145], М. Кухарєв [149], В. Монахов [185], В. Радіонов [243], М. Рогоуліна [249], В. Сидоренко [265], А. Шевченко [298], Т. Яковенко [319] та ін.). Проте, педагогічна наука приділяє недостатньо уваги формуванню проектувальних умінь у фахівців технічного профілю.

Отже, актуальність проблеми, її недостатня теоретична та практична розробленість і необхідність розв'язати виявлені у професійній освіті суперечності зумовили вибір теми дослідження: *«Формування проектувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін»*.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконано відповідно до теми науково-дослідної роботи Інституту професійно технічної освіти НАПН України «Методичні засади розроблення проектних технологій для професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників аграрної, будівельної та автотранспортної галузей» (№ 0116U004143). Тема затверджена вченою радою Львівського науково-практичного центру професійно-технічної освіти НАПН України

(протокол № 5 від 15.05.2013 р.) та узгоджена Міжвідомчою радою з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 6 від 18.06.2013 р.).

Об'єкт дослідження – підготовка техніків-механіків автотранспортного профілю у закладах вищої освіти.

Предмет дослідження – формування проєктувальних умінь у професійній підготовці майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати й експериментально перевірити зміст, методи і педагогічні умови формування проєктувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін.

Для досягнення визначеної мети було поставлено такі **завдання**:

1. З'ясувати теоретичні основи формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі.

2. Обґрунтувати педагогічні умови формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі

3. Розробити й апробувати модель формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін.

4. Створити й експериментально перевірити методику формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі, визначивши критерії, показники і рівні сформованості проєктної компетентності.

5. Розробити навчально-методичне забезпечення формування проєктувальних умінь техніків-механіків автотранспортної галузі.

Гіпотеза дослідження полягає в тому, що ефективність формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін підвищиться, якщо забезпечити дотримання таких педагогічних умов: розвиток мотиваційно-ціннісного ставлення майбутніх техніків-механіків до подальшої творчої проєктної діяльності; неперервність і взаємозв'язок теоретичних знань і

практичних проектувальних умінь; опанування комплексу проектувальних умінь за допомогою засобів спеціалізованих ІКТ; інтегрування професійних і проектувальних умінь під час виконання дипломної роботи.

Методи дослідження: *теоретичні:* аналіз сучасних психолого-педагогічних і методичних положень та нормативних документів із метою визначення теоретико-методологічних основ дослідження; вивчення й узагальнення педагогічного досвіду задля вибору педагогічного інструментарію формування проектувальних умінь у студентів коледжу; логіко-педагогічний аналіз змісту професійно орієнтованих дисциплін і педагогічне моделювання для вивчення закономірностей розвитку процесу професійної підготовки, обґрунтування педагогічних умов і створення методики формування проектувальних умінь; *емпіричні:* методи пошуку інформації (анкетування, опитування, тестування) для виявлення рівня сформованості проектувальних умінь у техніків-механіків автотранспортної галузі; констатувальний і формувальний експеримент із метою перевірки ефективності формування проектувальних умінь під час вивчення професійно орієнтованих дисциплін; *статистичні та математичні* методи оброблення результатів (критерій χ^2).

Експериментальна база дослідження. Дослідно-експериментальна робота проводилася на базі Львівського автомобільно-дорожнього коледжу національного університету «Львівська політехніка», Барського коледжу транспорту та будівництва Національного транспортного університету, Житомирського автомобільно-дорожнього коледжу Національного транспортного університету, Надвірнянського коледжу Національного транспортного університету, Коледжу транспорту та комп'ютерних технологій Чернігівського національного технологічного університету. У дослідженні взяли участь 557 студентів, 16 викладачів закладів вищої освіти.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що:

♦*вперше* теоретично обґрунтовано педагогічні умови формування проектувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін (розвиток мотиваційно-

ціннісного ставлення майбутніх техніків-механіків до подальшої творчої проектної діяльності; неперервність і взаємозв'язок теоретичних знань і практичних проектувальних умінь; опанування комплексу проектувальних умінь за допомогою засобів спеціалізованих ІКТ; інтегрування професійних і проектувальних умінь під час виконання дипломної роботи); *побудовано* модель формування проектувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін;

- ♦ *конкретизовано* загальнонаукові підходи до формування проектувальних умінь, концептуальні засади і тенденції професійної підготовки майбутніх фахівців автотранспортної галузі;

- ♦ *уточнено* дидактичні засади змісту професійно орієнтованих дисциплін і методичні особливості формування проектувальних умінь;

- ♦ *удосконалено* критерії, показники і рівні сформованості проектувальних умінь майбутніх фахівців автотранспортної галузі;

- ♦ *подальшого розвитку* набула проектна методика навчання.

Практичне значення одержаних результатів полягає в розробленні та впровадженні в освітній процес коледжу автотранспортного профілю методики формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі, яка передбачає: поетапне конструювання проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків; налагодження взаємозв'язку вивчення професійно орієнтованих дисциплін і дипломного проектування, скерованих на формування проектувальних умінь техника-механіка; застосування спеціалізованих засобів ІКТ і реалізацію індивідуального підходу до студентів. Розроблене та впроваджене в освітній процес коледжу навчально-методичне забезпечення, що містить комплексні завдання для формування проектувальних умінь, а також методичні рекомендації для викладачів щодо виконання практичних робіт із дисципліни «Вступ до спеціальності», оптимізації роботи студентів за допомогою програми MindManager, проведення лабораторних робіт, виконання дипломного

проектування з використанням спеціалізованих ІКТ, а також із графічної частини дипломного проекту.

Результати, одержані в дисертаційному дослідженні, можуть бути використані для складання навчальних планів підготовки молодших бакалаврів із різних професій і напрямів, написання програм, підручників і посібників, створення електронних освітніх ресурсів, розроблення навчально-методичних комплексів, що забезпечують освітній процес у коледжах технічного профілю.

Результати дослідження впроваджено в освітній процес: Барського коледжу транспорту та будівництва Національного транспортного університету (довідка № 281 від 31.05.2018 р.), Вищого професійного училища № 22 м. Сарни (довідка № 01-12/476 від 15.11.2017 р.), Житомирського автомобільно-дорожнього коледжу Національного транспортного університету (довідка №2148 від 08.06.2018р.), Коледжу транспорту та комп'ютерних технологій Чернігівського Національного технологічного університету (довідка № 1.16/808 від 13.12.2017 р.), Львівського автомобільно-дорожнього коледжу Національного університету «Львівська політехніка» (довідка № 01-11/268 від 01.08.2018 р.), Надвірнянського коледжу Національного транспортного університету (довідка № 150 від 22.03.2018 р.).

Апробація результатів дослідження. Основні теоретичні положення та результати дослідження обговорювалися на науково-практичних конференціях: *міжнародних* – «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми» (м. Вінниця, 16–17.05.2016 р., 15–17.05.2018 р.), «Підготовка майбутніх фахівців автомобільного транспорту» (м. Львів, 17.05.2018 р.), «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації» (м. Переяслав-Хмельницький, 19.12.2017 р.), «Професійне навчання персоналу – європейський вибір» (м Київ–Ізмаїл, 27.05.2017 р.), «Альтернативні джерела енергії на автомобільному транспорті» (м. Львів, 18.05.2017 р.), «Професійна освіта в умовах сталого розвитку суспільства» (м. Київ, 1.12.2016 р.), «Інноваційні технології при підготовці фахівців автотранспортної галузі»

(м. Львів 25.11.2015 р.), «Global scientific unity» (м. Прага, Чеська Республіка, 26–27.09.2014 р.); *всеукраїнських* – «Підготовка конкурентоздатних фахівців: виклики сучасності» (м. Кривий Ріг, 25.04.2018 р.), «Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання» (м. Київ, 7.04.2017 р.; 5–9.03.2018 р.), «Освітні тенденції розвитку сучасної вищої школи: проблеми методології навчання» (м. Харків, 18.05.2016 р.), «Розвиток професійної культури майбутніх фахівців: виклики, досвід, стратегії і перспективи» (м. Ірпінь 21.06.2016 р.), «Модернізація та сучасні технології транспортного будівництва» (м. Львів, 16.11.2016 р.), «Управління розвитком професійної освіти в сучасних умовах» (м. Київ, 3.11.2016 р.), «Особистість в екстремальних умовах» (м. Львів, 20.05.2015 р.), «Підвищення якості професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників у професійно-технічних навчальних закладах» (м. Львів, 19.05.2015 р.), «Історичні, філософські, мовні і методологічні тенденції розвитку сучасної освіти» (м. Харків, 3–4.12.2015 р.), «Педагогіка і психологія професійної освіти: науковий пошук, проблеми, перспективи» (м. Львів, 23.04.2013 р.), «Сучасні технології навчання у професійній підготовці майбутніх фахівців» (м. Львів, 9–10.10.2013 р.), «Науково-методичні основи професійного навчання дорослих в умовах ПТНЗ і виробництва» (м. Львів, 30.11.2012 р.).

Публікації. Основні положення дослідження викладено в 30 наукових працях, з них 5 статей у наукових фахових виданнях України, 2 – в зарубіжних періодичних виданнях, 17 тез доповідей і матеріалів наукових конференцій, 6 навчально-методичних видань; отримано 4 свідоцтва на раціоналізаторську пропозицію.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, 7 додатків (на 27 сторінках), списку використаних джерел – 330 назв, із них 7 – іноземними мовами. Загальний обсяг дисертації – 242 сторінок, основний текст – 170 сторінок. Робота містить 11 таблиць і 12 рисунків (на 13 сторінках).

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОЕКТУВАЛЬНИХ УМІНЬ У МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ-МЕХАНІКІВ АВТОТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНИХ ДИСЦИПЛІН

Формування базових кваліфікацій і професійних компетентностей, а також всебічний розвиток творчої особистості фахівця є не лише важливою психолого-педагогічною проблемою, а й актуальним завданням професійної освіти на сучасному етапі. У першому розділі висвітлено основні положення теорії проектного навчання в освітньому процесі та загальні підходи до формування проєктувальних умінь майбутніх фахівців; проаналізовано теоретичні засади підготовки техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін; охарактеризовано проєктувальні уміння як важливу складову професійної підготовки майбутніх техніків-механіків.

1.1. Формування проєктувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін як педагогічна проблема

Умови розвитку динамічного, глобалізованого, інформаційного суспільства, заснованого на знаннях, змінюють людину, характер її діяльності та висувають нові вимоги до професійної освіти. Знань, отриманих майбутнім фахівцем за період навчання замало, щоб бути конкурентоспроможним і успішним у швидкозмінному ринку праці. Короткий життєвий цикл знань, умінь, навичок і навіть професій ставить перед суспільством та освітою вимогу безперервності навчання, постійного оновлення компетентностей і підвищення або зміни кваліфікації [70].

Сучасні виробництво та сфера обслуговування потребують компетентних фахівців, яким притаманні високий рівень фундаментальної та вузько

професійної підготовки, напружена розумова діяльність і здатність до професійного самовдосконалення, тому в останні роки помітно зросли вимоги роботодавців до професійної підготовленості майбутніх фахівців – оволодіння навичками самостійного пошуку інформації, активного застосування набутих знань і умінь для вирішення виробничих завдань, а також до розвитку інтелектуальних і ділових якостей, комунікативних навичок і дослідницьких здібностей працівників, їхньої соціальної адаптованості тощо. Випускник коледжу нині має володіти не лише системною сукупністю знань, умінь і навичок, а й творчо та відповідально ставитись до виконання своїх професійних обов'язків у професійній діяльності. Тому виникає потреба організації навчального процесу таким чином, щоб професійне становлення студентів коледжів було спрямоване як на засвоєння необхідних знань, умінь і навичок, так і на розвиток їхніх професійно значущих якостей.

Соціально-економічні перетворення в українському суспільстві закономірно потребують інновацій в професійній освіті, які знаходять відображення в різних державних документах. За роки незалежності на основі Конституції України, Законів України «Про освіту» [238], «Про вищу освіту» [234] визначено нові пріоритети розвитку освіти, сформовано нормативно-правову базу, здійснюється реформування освітньої галузі згідно з Державною національною програмою «Освіта (Україна XXI століття)» [78], Національною доктриною розвитку освіти [188], Національною стратегією розвитку освіти в Україні на 2013-2021 роки [237] й основними напрямками реалізації Болонської декларації [245].

За сучасних умов економічного розвитку країни, науково-технічного прогресу та розвитку промислового виробництва значно підвищилися вимоги до рівня кваліфікації техніків-механіків, зокрема автотранспортної галузі. Професійно значущі знання, ґрунтовна практична підготовка, загальна культура фахівця є обов'язковою передумовою продуктивної праці та кар'єрного зростання.

Проблема професійної підготовки майбутніх фахівців є предметом дослідження багатьох вітчизняних і зарубіжних науковців.. Зокрема активно досліджуються:

– психолого-педагогічні аспекти інженерної діяльності (Є. Клімов [120; 121], П. Лернер [154], В. Моляко [183], В. Рибалка [247] та ін.);

– сучасні педагогічні технології у професійній підготовці майбутніх фахівців різного профілю (В. Беспалько [30], Р. Гуревич [73], О. Падалка [278], Н. Ничкало [195], В. Монахов [185] та ін.);

– педагогічні аспекти проектувальної діяльності та формування проектувальних умінь у закладах освіти різного рівня акредитації (В. Бербец [179], Н. Брюханова [43], О. Коберник [123; 126], В. Кошелева [141], М. Морозова [187], А. Ніатшин [191], В. Радіонов [243], М. Рогуліна [249.], І. Сергеев [261] та ін.);

– проблеми формування професійної компетентності фахівців різних галузей виробництва (Д. Костюк [140], С. Літвинчук [161], Е. Луговська [162], О. Паржницький [212] та ін.).

Зокрема, С. Літвинчук [161] розглядає процес вивчення загальнотехнічних дисциплін майбутніми техніками-механіками аграрного господарства та визначає готовність майбутніх техніків-механіків до професійної діяльності як інтегральну якість особистості, що містить оптимальну кількість знань теорії загальнотехнічних дисциплін, необхідну систему практичних умінь і навичок та психологічну установку на досягнення мети успішної професійної діяльності майбутніх техніків-механіків. Дослідниця зазначає, що професійна підготовка майбутніх техніків-механіків аграрної галузі буде ефективною за умови модернізації змісту та оновлення цілей навчання загальнотехнічних дисциплін; організації освітньо-розвивального середовища, що сприятиме професійному становленню майбутніх фахівців; активізації професійної підготовки майбутніх техніків-механіків у процесі навчання загальнотехнічних дисциплін у аграрних закладах вищої освіти.

На думку Е. Луговської [162], професійна компетентність техника-механіка – це здатність фахівця застосовувати у професійній діяльності сукупність набутих під час навчання знань, умінь, навичок та досвіду; вміння швидко орієнтуватись в різноманітних професійних ситуаціях; спроможність самостійно приймати рішення, ефективно виконувати свої посадові обов'язки.

О. Паржницький доводить, що для формування професійної компетентності майбутніх фахівців є доцільним створення фахово-орієнтованого освітнього середовища, тобто штучно спроектованої системи з власною структурою, спеціально створеними умовами, особливістю якої є спрямованість на певну професію, врахування динамічної інтелектуалізації й технологізації виробництва, створення сприятливих умов для професійного навчання та розвитку особистості майбутнього фахівця. Основними компонентами такого середовища дослідник вважає: змістовно-методичний (поєднання й узгодженість концепцій, теорій, наукових підходів, принципів у реалізації стандартів підготовки майбутніх токарів; виконання навчального плану, програми; визначення цілей і завдань, добір змісту навчання; розроблення навчально-методичного забезпечення), технологічний (планування теоретичної та професійно-практичної підготовки; вивчення спеціальних предметів з використанням сучасних педагогічних технологій, устаткування й обладнання; формування умінь, навичок і професійної компетентності), організаційно-управлінський (управління професійною підготовкою майбутніх токарів: організація освітнього, навчально-виробничого процесу, методичної роботи, комплектація груп, охорона праці тощо), соціально-інформаційний (взаємодія суб'єктів професійного навчання, формування професійних якостей майбутніх машинобудівників, формування інформаційної культури майбутніх фахівців і педагогів тощо), матеріально-технічний компонент (організація освітнього простору та матеріально-технічне забезпечення професійної підготовки, розроблення та запровадження електронних освітніх ресурсів, дистанційного професійного навчання, інформаційних технологій тощо). Інтеграція цих компонентів, на думку дослідника, уможливорює динамічний

розвиток фахово-орієнтованого освітнього середовища, своєчасне реагування педагогічного колективу на зовнішні виклики і, відповідно, підвищує результативність формування професійної компетентності майбутніх токарів, суть якої відображає особистісну властивість, що охоплює мотиви професійної діяльності, розуміння цінності професії токаря, професійно важливі, особистісні якості, професійні знання й уміння та дає змогу бути конкурентоспроможним на ринку праці, ефективно виконувати завдання професійної діяльності [212].

Д. Костюк зазначає, що професійна компетентність є інтегрованим особистісним утворенням, яке містить ціннісно-мотиваційний, когнітивний, праксеологічний і суб'єктний компоненти та професійно важливі якості, необхідні для успішного виконання своїх професійних обов'язків [140].

У дослідженні С. Гаврилової теоретично обґрунтована технологія формування узагальнених професійно-комп'ютерних умінь майбутніх автомеханіків під час вивчення курсу «Інформатика» у закладах професійно-технічної освіти. На думку дослідниці, цей навчальний курс має складатися із базового (інваріантного) модуля, який є обов'язковим для всіх професій, і спеціалізованого (варіативного), залежно від спеціалізації майбутнього фахівця. Для механіків автотранспортної галузі спеціалізований модуль містить такі теми, як – «Графічне зображення машинобудівних креслень у комп'ютерному середовищі», «Моделювання технологічних процесів», «Інформаційні й кібернетичні процеси у виробництві», «Індивідуальне проектування електронної презентації професії «Автомеханік»» тощо [56].

І. Морквян установила, що під час формування інтелектуальних умінь майбутніх фахівців як системи впорядкованих розумових і практичних дій, які зумовлені логікою діяльності та забезпечують можливість отримання, засвоєння та опрацювання інформації для її використання в професійній діяльності, особливого значення набуває інтеграція змісту природничо-математичних дисциплін при підготовці майбутніх учителів інформатики

завдяки використанню можливостей сучасних веб-технологій та освітніх програмних засобів, створених на їх основі [186]

На сучасному етапі розвитку суспільства нагальним завданням професійної освіти є підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних до проектування власної діяльності в різних соціокультурних ситуаціях, готових знаходити шляхи вирішення проблем незалежно від обставин, виробляти власну стратегію професійного мислення, поведінки і діяльності. Поняття «проектна культура», «проектна діяльність» стають все більш актуальними в педагогічній науці та практиці.

Окремі питання застосування проектної діяльності відображено в працях сучасних українських учених (М. Елькін [89], І. Єрмаков [93], О. Коберник [123; 125; 126], С. Кримський [143], С. Ящук [323] та ін.), дослідників близького зарубіжжя (О. Генісаретський [60; 61], В. Гузеєв [71], І. Колеснікова [135] П. Лернер [155], М. Морозова [187], Н. Пахомова [213], Є. Полат [200] та ін.) і зарубіжних науковців (Дж. Джонс [80], Д. Фрайєд-Бус [324], В. Кілпатрик [113; 114], Дж. Пітт [224] та ін.). Дослідники вважають, що проектність – це один із вимірів рівня культури народу, а проектна діяльність забезпечує активне залучення до вирішення власних життєвих і професійних завдань. Ця технологія допомагає студентам набути досвіду майбутнього висококваліфікованого фахівця, а також сприяє розвитку індивідуальності. На думку науковців, психолого-педагогічні можливості проектної діяльності досить високі, адже вона забезпечує формування суб'єкт-суб'єктних відносин і оптимальний розвиток особистості, оскільки цілком відповідає віковим потребам та особливостям студентів. Проектне навчання не лише спонукає до продуманої вмотивованої діяльності відповідно до вікових і навчальних інтересів, а й істотно трансформує роль викладача у керівництві нею.

Проектування є складним видом професійної діяльності та розглядається з різних позицій: соціально-філософської, психологічної, інженерно-технічної (М. Азімов [4], Г. Альтшулер [7], П. Балабанов [20], В. Взятишев [51.], О. Генісаретський [60], О. Гулько [72], Дитрих Я. [81], Дж. Джонс [80],

В. Дубровицький [85], Є. Кудрявцев [144], Дж. Раскін [244], В. Розін [250] та ін.)).

У загальному розумінні проектування (від лат. *projectus* – кинутий уперед) це – тісно пов'язана з наукою та інженерією діяльність зі створення певного продукту, прототипу спрогнозованого об'єкта, розроблення образу майбутнього передбачуваного явища, що передує втіленню задуманого в реальний продукт [135, с. 20]. Проектування часто ототожнюють з прогнозуванням, плануванням, конструюванням, програмуванням, моделюванням, але, водночас, воно є найбільш загальним, комплексним, інтегративним поняттям [124, с. 7].

Філософи вважають проектування одним із механізмів культури, що сприяє перетворенню людини у творчу особистість, підкреслюючи, що прояви здатності до проектування в людини виявлялися на ще ранніх етапах розвитку людства: «кожна дія, яка здійснювалася не інстинктивно ..., а цілеспрямовано, мала здійснюватися на основі проекту (прообразу), що їй передував» [109, с. 240]. Це фундамент нового культурного й інтелектуального феномена, на базі якого поступово вибудовується система нових світоглядних принципів, верифікується система традиційних уявлень про світ і місце людини у ньому, радикально змінюється глибинна мотивація діяльності людини [256, с. 160].

Дослідники розглядають проект як «обмежену в часі цілеспрямовану зміну окремої системи зі встановленими вимогами до якості результатів, можливими рамками витрат засобів і ресурсів та специфічною організацією» [197, с. 524]. За своєю сутністю це – процес збирання, аналізу й синтезу інформації та її переведення у форму проектної документації. Як інформаційний процес проектування характеризується певними ознаками:

- продуктом проектування є систематизована інформація, тобто модель об'єкта, що реально не існує;
- оскільки процес проектування є складним, до нього залучають різних фахівців і це надає проектуванню характеру групової діяльності та вимагає

суб'єкт-суб'єктної взаємодії різних фахівців, що актуалізує проблему налагодження комунікативних процесів і вмінь роботу у команді;

- під час проектування можливою є зміна завдань, оскільки досить часто вони поставлені не завжди достатньо чітко;

- оскільки проектування має, як правило, багатоваріантний характер, важливим є забезпечення доступу до проміжної інформації для прийняття вірних рішень [107, с. 11].

Як особливий вид інженерної діяльності проектування виникло на початку минулого століття і пов'язується з втіленням задуму інженера за допомогою графічних засобів для передавання на виробництво. Поступово цю діяльність пов'язують з розрахунками параметрів майбутньої технічної системи, її попереднім вивченням. В інженерному проектуванні розрізняють «внутрішнє», яке стосується робочих креслень (технічного та робочого проєктів) – основних документів для виготовлення деталей і механізмів) і «зовнішнє», яке зорієнтовано на вдосконалення концептуальної ідеї за допомогою засобів, притаманних технічній науці. Проектування відрізняється від конструювання тим, що продукт цієї діяльності завжди виражається в особливій знаковій формі – у вигляді графіків, креслень, планів, розрахунків, комп'ютерних інформаційних моделей тощо.

До ХХ ст. класична інженерна діяльність – це винахідництво, конструювання та організація виготовлення (виробництва) певних технічних систем, а також інженерні дослідження та проектування. У другій половині ХХ ст. змінюється як об'єкт інженерно-технічної діяльності – замість простих технічних систем об'єктом дослідження стає складна електронно-інформаційна система, так і сама інженерно-дизайнерська творчість, яка стає значно складнішою, що потребує чіткої організації та управління, а також узгодження та комунікації всіх членів проєкту. Разом із прогресуючою диференціацією інженерної діяльності в усіх її видах і галузях, наростають інтеграційні процеси. Сучасний етап характеризується системним підходом до вирішення складних інженерно-проектувальних, науково-технічних і дизайнерських

завдань, урахуванням комплексу соціально-гуманітарних, природничо-математичних, загальнотехнічних і спеціалізованих дисциплін. Здійснюється виокремлення процедур проектування і їх проникнення в суміжні галузі науки, пов'язані з вирішенням соціотехнічних завдань. Відбувається формування системотехнічної діяльності, спрямованої на створення складних систем, у якій виділяють такі етапи: макропроектування, мікропроектування, проектування середовища (довкілля), поділ системи на підсистеми, проектування різних підсистем, дослідження їх взаємодії, інтеграція цілісної системи. Переважно системотехнічна діяльність відбувається таким чином – підготовка технічного завдання, розроблення ескізу проекту, виготовлення, введення в експлуатацію, власне експлуатація та оцінювання.

Новим етапом у системному проектуванні є проектування діяльності, тобто соціотехнічне проектування, де головна увага приділяється не цифровим машинним комплексам, а діяльності фахівців, її соціальним і психологічним аспектам. Це проектування без моделей, прототипів, його дія спрямована на реалізацію сенсів, ідеалів, що формуються в теоретичній або методологічній царині. Це особливий проектний рух, у якому поєднуються різні типи діяльності: виробнича, соціального функціонування, традиційне проектування та дизайн тощо, а у ролі проектувальників виступають науковці, в тому числі педагоги. Проектування поєднується й ототожнюється з плануванням, менеджментом, програмуванням, прогнозуванням і організаційно-адміністративною функцією. Усе це веде до змін у змісті проектувальних робіт, а проектування стає самостійною складовою культури [280, с. 21–26].

У дослідженні В. Литвина, присвяченому формуванню інформаційної культури майбутніх архітекторів, наголошується, що під час навчального проектування відбуваються якісні зміни освітньої діяльності, завдяки їхньому залученню до процесу творчості, виникненню та розв'язанню різноманітних нетипових ситуацій, реалізації задумів, ідей, творчих ініціатив тощо [111]. Застосування проектного навчання в підготовці майбутніх інженерів у ЗВО є не випадковим і характеризується комплексним опануванням дисципліни

«Проектування» і наскрізного виконання курсових і дипломних робіт на основі ІКТ, під час якого вони опановують знання, вміння і навички розробки різних професійно орієнтованих проектів, і весь навчальний процес підпорядкований оволодінню необхідними практичними вміннями і навичками застосування спеціалізованих ІКТ, що дозволяє зекономити навчальний час завдяки можливості багаторазового експериментування з даними; підвищити рівень контролю знань студентів. Упровадження ІКТ також сприяє розвитку компонентів мислення (технічного, технологічного, художнього, екологічного, економічного тощо) і формуванню інформаційної культури та професійної компетентності майбутніх фахівців [156, с. 40]. Однак, як зазначає дослідник, хоча проектування за допомогою ІКТ забезпечує точність та якість відображення проекту, водночас воно знижує індивідуальність і неповторність створюваних об'єктів [158, с. 123-132].

Наголосимо, що в проектувальній діяльності тісно перетинаються процеси смисло- і життєтворчості, реалізовані в рефлексії, що відповідає принципу саморозвитку, який притаманний проектній діяльності, коли розв'язання завдань сприяє появі нових форм і видів творчості. Під час роботи над проектом реалізується принцип індивідуалізації навчання – студент стає головним суб'єктом освітнього процесу, самостійно шукає інформацію, визначає її важливість та актуальність, виходячи із мети і завдань проекту. Тут відсутні готові знання: їх пошук, систематизація, класифікація, аналіз – справа самих студентів, які не оперують готовими поняттями, а самостійно вибудовують власні уявлення про майбутню діяльність за фахом. Тому, на наш погляд, проектування є дієвим засобом інтелектуального саморозвитку, а також засобом формування проектувальних умінь фахівців, які є необхідними у виконанні професійних обов'язків техніків-механіків автотранспортної галузі.

Необхідність впровадження принципів інтегрованого навчання у методику формування конструкторських і проектувальних умінь майбутніх фахівців у галузі інженерії обґрунтовує Ю. Белова, яка розглядає проектно-конструкторську компетентність майбутнього інженера як інтеграційну

характеристику здатності до проектування, на основі володіння спеціальними проектно-конструкторськими знаннями і уміннями, використанні сучасних технологій і засобів проектування [25]. При цьому проектувальна діяльність майбутнього інженера сприяє розвитку логічного мислення і творчих здібностей, об'єднує набуті під час навчання знання та залучає до вирішення певних професійних проблем.

Л. Кутєпова розробила технологію поетапного формування проектувальних умінь студентів – майбутніх будівельників, яка побудована на основі теорій поетапного формування розумових дій та проблемно-алгоритмічного навчання, технологічного підходу до педагогічного процесу та забезпечує інтенсифікацію процесу формування проектувальних умінь, міцність їх засвоєння, безперервність просування від початкового рівня засвоєння знань, умінь і навичок до рівня, який відповідає якісному оволодінню спеціальною дисципліною. Дослідниця виділила систему проектувальних умінь (пошукові, розрахунково-графічні, конструкторські, контрольні-коригуючі, рефлексивні), яка є орієнтиром для інтеграції змісту і процесу навчання та розробила інтегрований навчальний курс «Будівельні матеріали та розрахунок будівельних конструкцій», побудований на основі зв'язків трьох навчальних дисциплін («Будівельні матеріали», «Технічна механіка», «Розрахунок будівельних конструкцій»), який репрезентує систему інтеграційних комплексів: загальнонаукового, загальнотехнічного, загальнопроектного та спеціальнопроектного [148].

Проектування – це одна з найважливіших типологічних ознак сучасної культури практично в усіх основних її аспектах, що пов'язані з творчою діяльністю людини. Проектна діяльність як специфічна форма творчості є універсальним засобом професійного й особистісного розвитку людини, удосконалення оточуючої дійсності і себе. Залучення студентів до творчості розглядається сьогодні як один із найважливіших шляхів формування їхнього професіоналізму. У цьому контексті вчені говорять про творчу компетентність майбутніх фахівців, яка формується як на уроках теоретичного навчання, так і в

різних формах позааудиторної роботи, підкреслюючи, що розвиток творчої особистості відбувається поступово, і «для кожного етапу провідними стають конкретні знання, вміння і навички, які, загалом, можна поділити на чотири групи – *знати, вміти, творити і цінувати*» [270, с. 7-8].

У науково-педагогічній літературі поняття «проектна культура» розглядається в різних аспектах: як характерна ознака сучасної культури, як одна з необхідних складових професійної компетентності фахівця будь-якого профілю, як прояв професійної компетентності фахівця в сфері проектування, як сукупність знань, умінь і навичок по втіленню і реалізації оптимальних ідей. У роботі ми спираємось на визначення Ю. Хотунцева, який визначає проектну культуру як знання, вміння та готовність самостійного визначення потреб і можливостей діяльності при виконанні проекту, пошуку, аналізу та використання корисної для виконання проекту інформації, висунення ідей виконання проекту, вибору оптимальної ідеї, дослідження цієї ідеї, планування, організації та виконання роботи по реалізації проекту, включаючи пошук додаткових знань і умінь, оцінки проекту та його презентації [290]. Це визначення, на наш погляд, стосується не стільки культури, як компетентності майбутнього фахівця.

Педагогічне значення проектування в освіті полягає в налагодженні взаємозв'язку навчально-пізнавальної, інформаційно-освітньої, науково-технічної та художньо-дизайнерської діяльності, яка ґрунтується на загальному положенні про те, що наукове та художнє опанування світу взаємозумовлюються та взаємодоповнюються [301, с. 88]. Розглядаючи процес проектування як метод проблемного пізнання, проектувальна діяльність допомагає студентам усвідомити важливість наукових і професійних знань у житті та освіті. При цьому знання перестають бути метою, а є ефективним засобом професійної підготовки. Загалом проектну діяльність в освітньому процесі розглядають як педагогічну технологію, в основі якої лежить особистісно орієнтований підхід, розвиток інтелектуально-творчого потенціалу, інженерно-дизайнерських ресурсів студентів, уміння самостійно працювати з

різноманітною інформацією та вести креативний науково-технічний пошук [225, с. 102].

Проблема нашого дослідження, що стосується формування проектувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі, є частиною значно ширшої проблематики педагогічного проектування як важливої складової діяльності сучасного педагогічного працівника. Це інтегративна властивість професійної діяльності викладача вищої школи, що характеризується прагненням до цілеспрямованого перетворення соціуму; відмовою від педоцентризму в освітній діяльності, опорою на ідеї культуро-, природовідповідності, людино-, і соціоцентризму освітньої системи; застосуванням нетрадиційних педагогічних засобів залежно від необхідності реалізації конкретної функції, вірогідним характером можливих рішень [45].

Педагогічне проектування – це етап будь-якої педагогічної діяльності під час вирішення конкретного освітнього завдання й особливий вид педагогічної діяльності. Інший аспект передбачає проектування педагогічних систем різних типів і рівнів (федеральних, регіональних, муніципальних), педагогічних процесів і ситуацій як результат функціонування цих систем. Тобто, педагогічне проектування – це комплексне завдання, вирішення якого здійснюється з урахуванням соціокультурного контексту, і в якому взаємодіють, доповнюючи один одного, соціально-культурні, психолого-педагогічні, техніко-технологічні та організаційно-управлінські аспекти [160].

Здатність до проектування є одним із суттєвих показників професійної компетентності педагога, від якої значно залежить успіх педагогічної діяльності в цілому. Провідним серед проектувальних умінь вважається вміння формулювати цілі освітньої діяльності, однією з яких є виховання вільної, активної, всебічно розвиненої, творчої особистості. У цьому контексті зазначимо, що з кінця ХХ ст. в основу освіти покладена нова парадигма, згідно з якою людина, її розвиток та самореалізація визнаються найвищою цінністю і яка базується на гуманістичному, особистісно орієнтованому підході. У центрі уваги педагогічної науки і практики в Україні нині перебуває людина як

унікальна цілісна особистість, що прагне до максимальної реалізації своїх потенційних можливостей, відкрита для сприйняття нового досвіду, здатна на відповідальний вибір у будь-яких складних ситуаціях. Цілісність особистості передбачає: 1) самосвідомість, здатність знайти ідеал, орієнтацію на майбутнє, творцем якого є кожна людина, прагнення до самоаналізу та самооцінювання; 2) інтелектуальна здатність особистості до побудови об'єктивної картини світу, формування природничо-наукового та соціально-філософського світогляду; 3) сформованість загальної культури, усвідомлення своєї належності до світу культури; 4) вияв моральної чистоти в реалізації відповідальності за світ, готовність і здатність до багатосторонньої співтворчості; 5) сформованість потреб і вмінь творчої діяльності, вияв на всіх рівнях смислу вдосконалення через свідоме включення у громадське життя; 7) пізнавальна активність, як провідний вид творчої активності, готовність до подальшого самовиховання та самоосвіти [10]. Кожен педагог, проектуючи освітній процес має передбачати гармонійний розвиток особистості майбутнього фахівця.

Проектувальні вміння педагога охоплюють: перетворення цілей і змісту освіти у конкретні педагогічні завдання; обґрунтування способів їх поетапної реалізації; планування навчального змісту з урахуванням потреб, інтересів, можливостей, власного досвіду і особистісно-ділових якостей учасників педагогічного процесу; визначення комплексу цілей і завдань для кожного етапу педагогічного процесу; планування індивідуальної роботи з метою розвитку творчих здібностей студентів; планування системи прийомів стимулювання активності студентів; планування розвитку освітнього середовища і зв'язків з батьками і громадськістю, а також способи створення особистісно розвивального середовища тощо [40]

Розглянемо основні аспекти педагогічного проектування, дослідженні провідними науковцями. У роботі Н. Брюханової [42] визначаються етапи цілеспрямованого навчання проектувальної діяльності й алгоритм здійснення проектування дидактичного матеріалу з використанням текстових структур. Зазначається, що ця діяльність повинна полягати у послідовному проектуванні

плану викладення навчальної теми, тексту й конспекту з теми і своїми етапами мати: пошук і відбір джерел необхідної інформації відносно умов організації навчального процесу, виявлення змістовних елементів теми і встановлення їх взаємозв'язків, визначення послідовності викладення матеріалу, ступеня його узагальненості, способів побудови текстових структур, а продуктом проектувальної діяльності має бути дидактичний матеріал, поданий за планом викладення навчальної теми, текстом, конспектом з теми.

Під педагогічним проектуванням Н. Нікокошева розуміє самостійну поліфункціональну педагогічну діяльність, що зумовлює створення нових або перетворення наявних умов освітнього процесу. Дослідниця підкреслює, що хоча педагогічне проектування одним із суттєвих показників професійної компетентності педагога, існує невідповідність між необхідністю спеціальної підготовки до проектувальної діяльності та її недостатністю, що виражається у відсутності спеціальних курсів у навчальних планах закладів середньої педагогічної освіти та практики систематичної проектувальної діяльності з подальшою реалізацією у реальних освітніх умовах комплексу проектів, тобто сукупності різних видів відносно самостійних проектів, що утворюють певну цілісність і об'єднуються загальною метою – проектувальною діяльністю [193].

Т. Подобєдова [227] визначила три етапи розвитку педагогічного проектування. Перший, методологічний, етап (70-80 рр. ХХ ст.) пов'язаний з обґрунтуванням поняття «педагогічне проектування»; на другому етапі (90-ті рр. ХХ ст.) проблема педагогічного проектування пов'язана з широким технологічним використанням проектного методу в різних сферах вітчизняної освіти. Третій, сучасний, етап (початок ХХІ ст.) характеризується практико-орієнтованим підходом до педагогічного проектування як мети діяльності педагога, який прагне технологізувати навчальний процес. Дослідниця розкриває технологію формування проектно-педагогічної діяльності майбутніх вчителів гуманітарного профілю та виокремлює чотири структурно-функціональні компоненти педагогічного проектування: прогнозування

(оформлення ідеї проекту), моделювання (створення моделі), конструювання (створення конструкту), відтворення (реалізація проекту).

Дисертацію В. Кошелевої [141] присвячено проблемі формування у майбутніх інженерів-педагогів економічного профілю проектувальних умінь засобами комп'ютерних технологій. Дослідниця визначає поняття «проекувальні уміння» через способи реалізації певних дій, спрямованих на побудову проекту як очікуваного результату діяльності; а поняття «проекувальні уміння з розробки бізнес-плану» як систему практичних дій, спрямованих на розробку бізнес-плану у вигляді проекту діяльності підприємства за виробничим, управлінським, маркетинговим і фінансовим напрямками.

Широке визначення проектувальних (проективних) умінь вчителя (викладача) подає М. Шевандрін. На його думку, проектувальні вміння це:

1) уміння давати розгорнутий перспективний план вивчення матеріалу курсу в цілому та пов'язаних з цим питань суміжних дисциплін: а) скласти календарний план вивчення матеріалу на тривалий період (півріччя, рік); б) встановлювати міждисциплінарні зв'язки під час вивчення всього курсу; в) розподіляти матеріал для повторення, який сприяє систематизації знань учнів (студентів); г) співвідносити вивчення матеріалу курсу з навчально-виробничою, практичною діяльністю учнів (студентів);

2) уміння робити психолого-педагогічний аналіз теми курсу до її вивчення з учнями (студентами) і співвіднести матеріал цієї теми з курсом в цілому, включаючи: а) виділення ключових понять і закономірностей у новому матеріалі та передбачення можливих ускладнень у процесі оволодіння новими знаннями; б) визначення найраціональніших видів діяльності учнів (студентів) з метою оволодіння матеріалом і передбачення характеру ускладнень; в) визначення методів ведення заняття та найефективніших прийомів організації роботи на різних етапах заняття;

3) уміння представити розгорнутий перспективний план вивчення матеріалу кожної теми і пов'язаних із ним питань, включаючи: а) планування

занять з теми; б) підбір системи завдань і вправ стосовно нового матеріалу та пов'язаних із ним розділів; в) планування системи самостійних, творчих робіт і домашніх завдань по темі; г) відбір необхідного ілюстративного, демонстраційного, експериментального, роздаткового матеріалу [297, с. 413–414].

Отже, педагогічне проектування – це спосіб опанування та перетворення освітнього середовища, який характеризується необхідністю вибору альтернативних способів діяльності, системного розгляду об'єктів і процесів, постійних проблемних ситуацій, колективної творчої педагогічної взаємодії тощо. Проектувальні вміння – це сукупність таких умінь: аналіз ситуації, формулювання проблеми, постановка конкретної мети, визначення умов її досягнення на основі постановки системи педагогічних завдань, вироблення механізму їх реалізації, організація й вирішення цих завдань, аналіз досягнутих результатів.

Німецький педагог М. Кнолл визначив такі етапи генези методів проектної діяльності в освіті: 1590–1765 рр. – започаткування проектної діяльності в європейській освіті; 1765–1880 рр. – проекти посідають суттєве місце у процесі навчання, розпочинається їх застосування у США; 1880–1915 рр. – активне використання проектів на уроках праці в американських загальноосвітніх школах; 1915–1965 рр. – переосмислення проектного методу та його повернення з Америки назад до Європи; з 1965 р. відбувається повторне відкриття проектної ідеї та третя хвиля його міжнародного визнання та поширення [328, с. 58].

Нині в основі проектної діяльності в навчальному процесі лежить метод, розроблений у 20-х рр. ХХ ст. в США. Один із основоположників цього методу Дж. Дьюї вважав, що важливим є лише те, що має практичний результат, і закликав розвивати критичне і абстрактне мислення, вміння працювати з інформацією. Його метод ґрунтувався на принципово новій схемі мислення: «усвідомлення труднощів і формулювання проблеми, яку потрібно вирішити; аналіз даних і всіх можливих шляхів вирішення проблеми; висування гіпотези

та її практична або уявна перевірка; висновки» [87, с. 128]. Наукові, експериментальні методи роботи Дж. Дьюї прагнув перенести у площину мислення, для формування вміння піддавати сумніву будь-яку ідею чи судження, перевіряючи все на практиці.

Подальший розвиток ідеї Дж. Дьюї отримали в роботах його співвітчизника В. Кілпатрика, який запровадив у педагогіку поняття «метод проектів». Зазначимо, що під цим терміном він розглядав, по-суті, форму організації навчання. Продовжуючи ідеї Дж. Дьюї, В. Кілпатрик радить надавати особистості повну свободу мислити самостійно, підтримувати їхню творчу активність. Він пропонує переглянути й оновити зміст навчальних програм з метою наближення до реального життя та потреб. Для активізації творчої діяльності В. Кілпатрик рекомендує проведення проблемних лекцій і роботу над проектами, вважаючи, що навчання має ґрунтуватися на постановці мети, виділенні проблеми, складанні плану її вирішення, реалізації проекту й оцінюванні його виконання. У процесі організації проектної діяльності головне, на думку В. Кілпатрика, – це забезпечення активної діяльності членів групи. Проект – «будь-яка одиниця цілеспрямованого досвіду, будь-який приклад цілеспрямованої діяльності, де домінувальна мета, як внутрішнє спонукання, встановлює мету дії, керує його ходом, надає стимул, внутрішню мотивацію. Проект може ставитися до будь-якого виду життєвого досвіду, отримання якого фактично збуджується домінуючою метою» [327, с. 288].

У книзі «Метод проектів» учений виділяє декілька типів проектів, в залежності від завдань, які вони вирішують [113]. Так, виробничий проект передбачає виконання виробничої задачі, виготовлення чогось. Споживчий проект означає виготовлення чогось для насолоди: якщо митець намалював картину – він працював над виробничим проектом, якщо інші приходять дивитися на цю картину – це вже споживчий проект. Проект розв'язання проблем займається усуненням інтелектуальних, психологічних перешкод або вирішенням проблем. Залежно від кількості учасників проекти можуть бути індивідуальні або групові. Особистісна зацікавленість студентів у вирішенні

проблем сприяє їхньому творчому розвиткові й активності, а у випадку групових проєктів – згуртованості та підвищенню комунікативного рівня. Крім того, проєктна методика, яка охоплює сфери планування, винаходу, створення, виконання й оформлення результатів, на нашу думку, допомагає об'єднанню інтелектуально-емоційного аспекту навчання з розвитком естетичних потреб студентів.

Концепція Дж. Дьюї дістала велику підтримку й серед видатних українських педагогів 20-х рр. минулого століття. Так, С. Русова писала: «Навчання шляхом проєктів відповідає потребам сучасної педагогіки, бо таке навчання ставить перед учнем можливість широкого реального об'єднання знання як найкращої підвалини для навчання» [255, с. 103].

У 20-х рр. ХХ ст. метод проєктів застосовував радянський педагог-експериментатор С. Шацький у позаурочній діяльності учнів. Він використовував проєктування для налагодження зв'язку між діяльністю із засвоєння знань і практичними справами і це була така форма організації навчальної роботи, під час якої учні колективно планували практичні роботи і для їх виконання набували необхідні знання, вміння та навички [296].

Науковці зазначають, що розвиток проєктної технології відбувався від розуміння її як універсальної у 20–30-х рр. ХХ ст. – до усвідомлення комплексності у 60–80-х рр., коли метод проєктів передбачав використання різних проблемних методів: навчання в малих групах, «мозковий штурм», дискусії, рольова гра проблемної спрямованості, рефлексія тощо – до переходу від методу проєктів у 90-х рр. до проєктного навчання (навчання за допомогою проєктування, навчання у проєкті), проєктного виховання та проєктної освіти у цілому [204, с. 37]. Сьогодні використання проєктних технологій навчання є популярним у системах освіти різних країнах, що зумовлено як соціально-економічними, так і педагогічними чинниками.

У сучасній науково-педагогічній літературі зустрічаються різні терміни для позначення навчальної проєктної діяльності: «метод навчальних проєктів», «учнівський проєкт», «метод проєктів», «проєктна технологія», «проєктна

діяльність», «проектна навчальна діяльність», «проектна освіта», «проектне навчання», «проектне виховання», «проектування». Оскільки в основі процесу проектування лежить проблемна ситуація, проектування стосовно освітнього процесу є продовженням і розвитком ідей проблемного навчання. Для вирішення проблемних завдань використовуються методи пошуково-пізнавальної діяльності, індукції та дедукції, коли студенти, базуючись на власному досвіді, прямують до пізнання нового та звертаються до свого досвіду, вже збагаченого новою інформацією (синтез – аналіз – синтез), прийоми колективної (командної) творчої діяльності (робота у малих групах, дискусії тощо), моделювання різних ситуацій (рольові ігри), в основі яких лежить принцип орієнтовної основи дій, зміст яких передбачає взаємозв'язок дисциплін не лише між собою, а й з іншими галузями діяльності, передбачається рефлексія та особистий темп роботи кожного студента над вирішенням поставленої проблеми [281]. Отже, навчання шляхом проектування – це поєднання розвивального, особистісно орієнтованого навчання, що значно впливає на загальний розвиток студента, а проектування доцільно покласти в основу підготовки техніків-механіків автотранспортної галузі.

За провідним методом виділяють проекти ознайомлювальні (інформаційні), дослідницькі (пошукові), практико орієнтовані, ігрові, творчі, телекомунікаційні [220, с. 119–120]. Навчальні проекти, що застосовуються в професійній підготовці техніків-механіків, як правило, зорієнтовані на практичну підготовку. Дослідницькі проекти передбачають пошукову роботу та мають структуру, наближену до наукової. Цей тип проектів заснований на виявленні проблеми дослідження, визначенні конкретних завдань і методів, виборі методик, формулюванні гіпотези, розробленні шляхів розв'язання проблем, в тому числі емпіричних, аналізі одержаних даних і результатів, узагальненні висновків, підготовці пропозицій, визначенні проблемних питань для подальшого дослідження. Проектні технології навчання із застосуванням ІКТ реалізують, зазвичай, різноманітні мультимедійні, телекомунікаційні

проекти [133, с. 9; 230]. Проектна діяльність переважно вимагає креативного підходу, і в цьому сенсі будь-який освітній проект є творчим.

Як зазначає В. Литвин, проектне навчання реалізує особистісно орієнтований підхід до навчання та поєднує дві взаємосуперечні тенденції в освіті – індивідуалізації навчання, яка веде до зростання самостійності, свободи вибору, та технологічності, яка передбачає, переважно, групові форми професійної підготовки [158, с. 124].

Проектні технології – один з інтерактивних засобів сучасного навчання, набір технік і прийомів, що дозволяють створювати освітні ситуації, в яких студент піднімає і вирішує власні проблеми, а також технологія супроводу самостійної діяльності студента. Це спеціально організований викладачем і самостійно виконуваний студентами комплекс дій із вирішенням суб'єктивно значущої проблеми майбутнім фахівцем, що завершується створенням певного продукту і його поданням в усній чи письмовій презентації [213, с. 5].

Отже, проектування – це практична діяльність, спрямована на досягнення заданої мети щодо створення певного, затребуваного продукту або послуги шляхом реалізації відповідної ідеї, моделі, плану. Проектувальні вміння визначають підготовленість фахівця до виконання цілеспрямованих професійних дій, спрямованих на реалізацію проекту як очікуваного результату роботи відповідно до заданих критеріїв якості. Проектувальні вміння майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі визначаємо як компонент професійної компетентності, оволодівши яким, фахівець виявляє здатність і готовність конструювати і проектувати машинобудівне обладнання, системно організувати виробничий процес; керувати і прогнозувати власну діяльність і роботу підлеглих, ухвалювати правильні рішення.

Проаналізувавши результати досліджень, пов'язаних із розкриттям поняття «проектувальні вміння», необхідно відзначити такі їх ознаки: підпорядкування проектуванню – проектувальній діяльності; креативність; інтелектуальна насиченість [91, с. 325; 284, с. 16]. Таким чином, ураховуючи все викладене вище, зробимо висновок, що проектувальні вміння є невід'ємною

частиною професійної підготовки компетентного, конкурентоздатного фахівця як творчої особистості, що реалізує себе у проектній, дослідницькій, професійній діяльності зі створення нових об'єктів, гармонійно організованого і комфортного виробничого середовища зокрема майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі.

1.2. Теоретичні засади підготовки майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін

За даними Міністерства інфраструктури України сьогодні автомобільна транспортна система України налічує більше 9,2 млн. транспортних засобів, у тому числі: 6,9 млн. легкових автомобілів, біля 250 тис. автобусів, 1,3 млн. вантажних автомобілів, понад 840 тис. одиниць мототранспорту. На ринку комерційних перевезень здійснюють підприємницьку діяльність майже 56,2 тис. перевізників, які використовують більш 154 тис. транспортних засобів [275]. Відповідно зростає зростає необхідність підготовки фахівців із технічного обслуговування і ремонту автомобільного транспорту, які володіють сучасними методами організації та планування роботи, експлуатації, технічного обслуговування і ремонту автомобільного транспорту, здатних знаходити оптимальні рішення в складних професійних ситуаціях. На зміну традиційним вузькоспеціалізованим професіями приходять професії широкого профілю, що дозволяють поєднувати функції управління, регулювання й обслуговування механізованих і автоматизованих систем.

Разом з цим, результати опитування роботодавців свідчать, що приблизно 55 % автотранспортних підприємств нашої країни відчувають проблеми, пов'язані з кадровим забезпеченням фахівцями-техніками, що мають середню професійну освіту за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт» спеціалізація «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів», а також з недостатнім рівнем кваліфікації фахівців, що працюють на цих підприємствах.

Так, 71 % роботодавців оцінюють рівень знань, умінь і навичок випускників ЗП(ПТ)О як посередній, лише 26 % опитаних респондентів дають високу оцінку професійній підготовці випускників, а 3 % зазначають, що їхній рівень дуже низький. При цьому значна частка роботодавців вважає, що новий персонал (65 %) потребує додаткового навчання, особливо працівники робітничих професій (54 %). Це ще раз підтверджує той факт, що роботодавці висувають суворі вимоги до якості підготовки майбутніх працівників [210, с. 127-128]. Сформована кадрова ситуація значно знижує результати діяльності підприємств, які здійснюють ремонт і технічне обслуговування автомобільного транспорту, негативно впливаючи тим самим на рівень його безпеки.

Роботодавці й система професійної освіти опинилися перед проблемою різкої невідповідності між попитом і пропозицією кваліфікованих робітників на ринку праці. За ситуації високої непрогнозованості появи нових робочих місць з гідними умовами оплати (за спеціальностями, кваліфікаціями), дефіциті трудових ресурсів, що посилюється, все частіше виникають локальні перекоси притоку – відтоку кваліфікованого персоналу. Серед причин цього, як зазначають дослідники, різна динаміка процесів підготовки за видами і сферами трудової діяльності, галузями, спеціальностями, регіонами, і випуском на ринок праці випускників системою професійної освіти та їх прийомом на роботу роботодавцями, а також нерівномірною академічною мобільністю і мобільністю трудових ресурсів [82, с. 54; 182, с. 7].

Основним критерієм, що висувають роботодавці до претендентів на робочі місця, є трудовий досвід і рівень кваліфікації. Зміст і рівень якості навчання часто не задовольняє потреб роботодавців. Ця незадоволеність пов'язана, перш за все, з великою тривалістю навчання, перевантаженістю програм предметами, які не мають безпосереднього відношення до майбутньої трудової діяльності, а також недостатнім рівнем практичних навичок випускників. Роботодавці потребують фахівців, що володіють високим рівнем професійної компетентності, у тому числі навичками організаційної, управлінської та виховної роботи в колективі, які усвідомлюють

відповідальність за результати своєї професійної діяльності, мають стійку громадянську позицію, сформований науковий світогляд, високий рівень професійної і загальної культури. Це зумовлює необхідність удосконалення змісту підготовки техніків-механіків автотранспортної галузі.

Крім того, зазначимо, що освітньо-професійна програма (ОПП) підготовки фахівців-автомеханіків розроблена для техніки, яка в сучасних умовах уже є морально застарілою, і базується на виробничих технологіях минулого століття. Це також є причиною того, що випускники не володіють системою необхідних професійних умінь, які б відповідали вимогам роботодавців. При переході з масового виробництва на ширшу спеціалізацію зростає спектр робіт, що потребує формування додаткових професійних компетенцій. Тому поруч із традиційними підходами до змісту навчання необхідно застосовувати інноваційні підходи, які формують у студентів такі знання, вміння та навички, які зможуть задовольняти постійно змінні вимоги до професійних якостей техніків-механіків автотранспортної галузі.

Сучасні автомобілі – це складні системи, які потребують постійного технічного огляду в процесі експлуатації та ремонту. Тут справа не лише в економічній доцільності використання автотранспортного засобу, а й у додержанні правил безпеки при його використанні. Це також підвищує вимоги до професійної діяльності майбутнього фахівця. На виробництві, станціях технічного обслуговування потрібно вирішувати цілий ряд технічних завдань, кожному з яких відповідає певна система знань і вмінь. Крім того, існують вимоги до якостей випускника як соціальної особистості, адже на виробництві вирішуються не лише суто виробничі питання, а й питання етики, психології, соціальних наук тощо.

Вивчення специфіки професії техніка-механіка на основі надбань сучасної психології є необхідним для визначення змісту професійної підготовки техніка-механіка у коледжі, зокрема формування проєктувальних умінь. Адже відомо, що спеціальність техніка-механіка є гармонійним поєднанням професій типу «людина – техніка» та «людина – знакова система» [122]: по-перше,

технік-механік безпосередньо займається діагностикою, ремонтом і обслуговуванням транспортних засобів; по-друге, фахівець цього профілю постійно аналізує фахові документи і різнопланові креслення.

Фахова компетентність техніка-механіка – це його здатність виконувати загальні дії (формуються при вивченні фундаментальних та загальнотехнічних дисциплін, необхідні у фаховій діяльності), використовувати на практиці знання про виробничі об'єкти, технологічні процеси і професійні дії (формуються в процесі вивчення загальнопрофесійних та фахових дисциплін); готовність використовувати свої вміння, навички, професійно важливі якості, здібності та досвід у процесі фахової діяльності [163]. Формування фахової компетентності майбутніх техніків-механіків відбувається в процесі професійної підготовки, при цьому необхідним є дотримання цілісного підходу до вивчення фахової діяльності (створення у свідомості майбутніх фахівців цілісної картини сучасних виробничих технологій і процесів), використання міждисциплінарного аналізу в пошуках професійних рішень; побудови оптимальних моделей розв'язання професійних завдань.

Ґрунтуючись на нормативних документах, що регламентують підготовку техніка-механіка, висновках С. Мартиненко [172; 173; 208; 211] а також власному організаційно-педагогічному досвіді розглядатимемо досліджувану професію за чотирима напрямками: сутність професійної діяльності; професійні вміння; професійно важливі якості; основні фахові дії.

Об'єктами професійної діяльності молодшого спеціаліста з автомобільного транспорту є:

- розроблення технологічних процесів;
- розроблення планів діляниць;
- розроблення змін у технологічні процеси;
- атестація і раціоналізація робочих місць;
- розроблення конструкцій обладнання, пристосувань;
- розроблення планування діляниць;
- діагностування технічного стану автомобіля;

- проведення технічного обслуговування автомобіля та поточного ремонту;

- керівництво дільницею;

- керівництво водіями;

- робота з клієнтом;

- керівництво робітниками;

- підготовка та забезпечення виконання планів роботи на виробничій дільниці;

- оформлення технічної документації для автомобілів в автогосподарстві;

- оформлення технічної документації по автомобілю на СТО;

- облік нафтопродуктів;

- підвищення кваліфікації;

- контроль за дотриманням установленної технології виробництва;

- контроль дотримання правил безпеки;

- контроль санітарно-гігієнічних і безпечних умов праці [208, с. 4].

До професійних умінь техніка-механіка відносимо такі:

- планування, проектування, моделювання, розроблення та конструювання;

- самостійна організація власної діяльності та роботи професійного колективу;

- приймати єдине правильне рішення за невеликий термін часу;

- оброблення текстової та графічної документації;

- аналіз креслень і технологічних карт;

- діагностика якості робіт.

Фахові уміння техніка-механіка забезпечують його конкурентоспроможність, гармонійність і ефективність комунікації з професійним колективом; сприяють внутрішній мотивації до успішної роботи.

Професійна підготовка студентів – майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в коледжі має бути спрямована на формування професійно важливих якостей, серед яких: аналітичний склад розуму,

просторова уява; абстрактне мислення; самодисципліна; відповідальність, наполегливість, охайність.

Відповідно до Освітньо-кваліфікаційної характеристики підготовки молодшого спеціаліста у процесі обслуговування машин технік-механік повинен виявити:

- базові знання в галузі інформатики і сучасних інформаційних технологій;
- навички використання програмних засобів і роботи в комп'ютерних мережах,
- уміння створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси;
- здатність підбирати, посилаючись на інформаційний банк даних типових технологій, діючої нормативної бази, каталогів та іншої нормативної літератури, необхідне технологічне обладнання для вирішення практичних завдань з експлуатації та ремонту машин і обладнання та проектування виробничих підприємств;
- застосовувати сучасні методи і технології виготовлення характерних типових деталей та проектування технологічного оснащення тощо [44, с. 9–10].

Посадова інструкція окреслює коло робіт, які має виконувати технік-механік. Серед них – організація роботи з технічного обслуговування та ремонту автотранспортних засобів; технічне обслуговування і поточний ремонт автомобілів; складання заявок на видачу запасних частин та витратних матеріалів; подання відомостей про хід виконання технічного обслуговування та ремонту автомобілів; економне витрачання запасних частин і витратних матеріалів; впровадження передових науково обґрунтованих організації та технологій ремонтних робіт, забезпечуючи зниження витрат праці і матеріальних ресурсів; контроль за дотриманням затвердженого розпорядку дня, виробничої та трудової дисципліни; проведення інструктажу і забезпечення дотримання іншими працівниками правил і норм з охорони праці та пожежної безпеки при обслуговуванні автотранспортних засобів [83].

Таким чином, сучасний ринок праці висуває нові вимоги до якості підготовки випускників коледжів. Серед них: ґрунтовна фундаментальна підготовка (математика, фізика, хімія, гуманітарні науки); високий рівень фахової підготовки; комп'ютерна грамотність; знання основ психології, бізнесу та менеджменту; готовність до постійного самовдосконалення та навчання впродовж життя, готовність використовувати набуті знання під час професійної діяльності [21]. Узагальнюючи викладене підкреслимо, що особливості професії техніка-механіка і різноплановість його професійної діяльності (організаційна, проектувальна, контролювальна тощо) потрібно враховувати у процесі професійної підготовки у коледжах.

Погоджуємось, що фахова компетентність техніка-механіка коледжу – це інтегральна характеристика особистості, яка відображає якість і надійність забезпечення кваліфікованого виконання своїх посадових обов'язків техніком-механіком [172].

На дорогах України нині експлуатується значна кількість автотранспорту іноземного виробництва. Тому професійна підготовка фахівців, що їх обслуговують, має бути наближеною до сучасного рівня техніки і технології, практико орієнтованою, ґрунтуватися на засадах інтеграції та застосуванні ІКТ. Характерною особливістю їхньої професійної підготовки має бути випереджувальний характер відносно виробничих процесів, які застосовуються. Сучасна автотранспортна техніка, на відміну від тієї, яка застосовувалася в кінці минулого століття, характеризується високою продуктивністю, рівнем автоматизації та комп'ютеризації виконання робіт. У зв'язку з новими підходами до автоматизації роботи автотранспортної та дорожньої техніки виникла необхідність виконувати налагодження систем керування, діагностики й обслуговування транспортних засобів у цілому.

З метою забезпечення випускникам здатності вирішувати технічні, економічні, соціальні, етичні та психологічні проблеми, що можуть мати місце на автотранспортному підприємстві, педагогам професійно орієнтованих дисциплін спільно з методичними об'єднаннями гуманітарної та соціально-

економічної підготовки, природничо-наукової підготовки і професійної та практичної підготовки треба розглядати питання про неперервний зв'язок між усіма навчальними дисциплінами.

Вимогою часу є формування у техніків-механіків технічного мислення. Поняття професіоналізму стає інтегральною якістю випускника – усвідомлення себе як професіонала впливає на результат навчального процесу, оскільки формується мотивація саморозвитку, що, в свою чергу, перетворює процес навчання в джерело задоволення потреб особистості, що розвивається. Технік-механік повинен творчо підходити до своєї роботи, а це означає, що він повинен постійно підвищувати свій рівень знань, уміти вирішувати різноманітні професійні завдання, дотримуватись нормативних, технологічних специфікацій, що можливо лише при застосуванні теоретичних знань і всебічній якісній практичній підготовці. Цьому має сприяти методика проведення теоретичних та практичних занять, лабораторно-практичних робіт в навчальних майстернях, лабораторіях і на автосервісі, самостійна робота студентів тощо.

Сутність практичного аспекту професійної діяльності техника-механіка автотранспортної галузі формується на підґрунті таких основних професійних дій:

- ♦ технічне обслуговування і ремонт автомобільної техніки;
- ♦ визначення придатності автотранспортних засобів до експлуатації;
- ♦ організація і контроль результатів діяльності;
- ♦ підготовка власного робочого місця і допоміжної техніки;
- ♦ оформлення і відповідна підготовка необхідної фахової документації.

У процесі теоретичного аналізу професійної компетентності техника-механіка автотранспортної галузі виокремлено її **особливості**:

- ♦ вміння адекватно оцінювати професійну діяльність;
- ♦ вміння за короткий термін часу провести діагностику автомобільної техніки, виявити порушення у роботі та прийняти вірне рішення щодо їх виправлення згідно з нормативною фаховою документацією;

- ♦вміння чітко дотримуватись регламенту фахових документів у підготовці та ремонті автомобільної техніки;
- ♦грунтовні загальнонаукові знання і знання професійно орієнтованих дисциплін, як основа фахової компетентності техніка-механіка;
- ♦самодисципліна та відповідальність за професійні дії;
- ♦забезпечення екологічної безпеки виробництва.

Вивчення курсу «Вступ до спеціальності» допомагає зрозуміти сутність і соціальну значущість своєї майбутньої професії, напрями і тематику професійних модулів і міждисциплінарних курсів, дисциплін, що вивчаються за фахом; підготуватися до розуміння, широкомасштабного поля діяльності техніка як фахівця на підприємствах автомобільного транспорту; зрозуміти зв'язок між навчальними дисциплінами; необхідність і призначення виробничих практик для отримання навичок передбачених кваліфікаційною характеристикою техніка-механіка автотранспортної галузі.

Однією з основних професійно орієнтованих дисциплін, яка вивчається у коледжах, є «Технічна експлуатація автомобілів» (Додаток А.1), оскільки вона забезпечує професійну підготовку техніків-механіків для роботи на посадах виробничо-технічного персоналу автотранспортних підприємств і базується на знаннях студентів, одержаних ними при вивченні курсів «Автомобілі», «Технічна механіка», «Технологія металів», «Експлуатаційні матеріали», «Електроустаткування автомобілів».

Дисципліна «Експлуатація машин» є базовою для підготовки студентів за спеціальністю «Експлуатація і ремонт підйомно-транспортних, будівельних дорожніх машин і обладнання». Під час вивчення дисципліни студенти отримують необхідні їм професійно орієнтовані знання, вміння і навички (Додаток А.2).

Оволодіння практичною підготовкою технік-механік починає з вивчення практичних задач, виконання лабораторних робіт, проходження виробничої практики, яка передбачена процесом навчання, виконання курсового і дипломного проєктів. Підготовка майбутнього фахівця до самостійної

діяльності й отримання початкового професійного досвіду відбувається через переддипломну практику.

Оскільки навчання професійної діяльності здійснюється практичною підготовкою, тому розроблення змісту практики має орієнтуватися на: визначення переліку умінь, які формуються в процесі практики; підбір видів робіт, які забезпечують ці уміння; визначення витрат часу на виконання кожного виду робіт; встановлення взаємних зв'язків змісту практики з навчальними дисциплінами. Логічний зміст вивчення дисциплін враховується міждисциплінарними зв'язками [219], а види практики зумовлені формуванням професійної компетентності. Ця логіка є основою змісту підготовки до дипломного проектування.

Особлива роль в досягненні цілей освіти належить проектним технологіям, оскільки вони впливають на всі сфери життєдіяльності людини, особливо на інформаційну діяльність, до якої відноситься навчання. Розвиток і розширення використання проектної технології безпосередньо пов'язується з проблемою зміни ефективності навчання. В останні роки все частіше спостерігається звернення до проектної діяльності. Про це свідчать результати опитування: близько 90 % педагогів вважають за необхідне залучення суб'єктів навчання до проектно-дослідницької діяльності; близько 70 % опитаних хотіли б займатися проектною та дослідницькою діяльністю під час вивчення навчальних дисциплін [55, с. 58].

Дипломне проектування є завершальною стадією навчання студентів, головною метою якої є оволодіння методологією творчого вирішення (розв'язання) сучасних проблем (задач) наукового або(та) прикладного характеру на основі отриманих знань, професійних умінь та навичок відповідно до вимог стандартів вищої освіти. Це – навчально-наукове дослідження спрямоване на виявлення рівнів теоретичної та професійно-практичної підготовки студента, його вміння застосовувати одержані знання для вирішення конкретних проблем, здатності до аналізу та самостійного узагальнення матеріалів з теми дослідження. А тому можна говорити про те, що дипломний

проект виступає *важливим чинником професійної підготовки фахівця*, що здатен впливати на становлення системи його особистісних цінностей [130, с. 8].

Це – інтегруючий чинник для всіх навчальних дисциплін, проектів і практик, що має на меті:

- систематизацію та закріплення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньо-професійною програмою підготовки фахівця певного освітньо-кваліфікаційного рівня, та їх практичне використання при вирішенні конкретних інженерних, наукових, економіко-соціальних і виробничих питань у певній галузі професійної діяльності;

- розвиток навичок самостійної роботи, оволодіння методикою досліджень та експериментування, фізичного або математичного моделювання, використання сучасних інформаційних технологій у процесі розв’язання задач, які передбачені завданням на дипломне проектування;

- визначення відповідності рівня підготовки випускника вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики фахівця, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах ринкової економіки, сучасного виробництва, прогресу науки, техніки та культури [147; 231]

Під час виконання дипломного проекту студент-майбутній технік-механік автотранспортної галузі повинен вміти:

- обґрунтовувати актуальність і значущість теми дипломного проекту;
- правильно формулювати мету і завдання проекту;
- виконувати дослідження й аналіз діяльності об’єкта проектування;
- здійснювати підбір і вивчення літературних джерел відповідно до теми проекту, правильно цитувати і робити посилання на джерела;

- користуватися чинними стандартами, положеннями, нормативними документами, які використовуються при експлуатації автотранспорту;

- застосовувати сучасні форми та методи технічного обслуговування, ремонту і зберігання ДТЗ автомобільного транспорту;

- розраховувати виробничу програму технічного обслуговування і ремонту ДТЗ автомобільного транспорту;
- проектувати виробничі зони і ділянки підприємств автомобільного транспорту з розташуванням необхідного виробничого обладнання;
- розробляти й оформляти необхідну технічну і технологічну документацію з ТО і ремонту ДТЗ автомобільного транспорту;
- впроваджувати сучасні заходи безпеки життєдіяльності та захисту навколишнього середовища;
- користуватися сучасними методами техніко-економічного аналізу;
- застосовувати прогресивні методи розрахунків і моделювання з використанням обчислювальної техніки та сучасного програмного забезпечення;
- грамотно і логічно обґрунтовано висловлювати, узагальнювати і систематизувати результати досліджень [147, с. 13–14].

Інформація, яка необхідна для виконання дипломного проектування, формується навчальними дисциплінами і курсовими проектами, які, перш за все, мають навчальний характер, а також професійною інформацією, яка має проблемний характер і впливає з практики. Навчальний план підготовки фахівця повинен передбачати освоєння тих його функцій, з якими він стикається під час виконання професійних обов'язків. З цією метою в кожній дисципліні виявляють теми і підтеми, під час вивчення яких освоюються елементи функцій (набуваються компетенції) переважно на практичних заняттях. Задачі, поставлені в дипломному проектуванні, неможливо виконати на основі знання з однієї дисципліни, оскільки їх розв'язання потребує міждисциплінарних практичних знань. Ці знання пов'язані з конкретною діяльністю у вигляді комплексних задач. Тому, вважаємо, що визначення змістового наповнення дипломного проектування потребує узгодженої роботи всього педагогічного колективу з дотриманням критеріїв оптимізації.

Як і будь-який проект, дипломне проектування вимагає добре продуманої структури, розробки етапів його виконання, оформлення кінцевого продукту.

Важливого значення має організація взаємодії викладача (керівника проекту) і студента: поетапних обговорень і консультацій, коригування завдань й календарного плану виконання проекту, презентації отриманих результатів і можливих способів їх практичного використання

, систематичного оцінювання проекту викладачем [58, с. 164].

У той же час робота студента над дипломним проектом є першим етапом професійної діяльності і, як правило, першою його практичною розробкою. У зв'язку з цим представляється доцільною організація дипломного проектування безпосередньо на робочих місцях майбутньої діяльності випускників. Це допоможе молодому фахівцеві швидше пройти період адаптації і освоїтися в новому колективі.

Організаційно процес дипломного проектування складається з таких етапів:

- *підготовчого*, який починається з вибору студентом теми та отримання індивідуального завдання від керівника дипломного проекту щодо питань, які необхідно вирішити під час переддипломної практики за темою ДП (ДР) (збір вихідних даних про діяльність підприємства (об'єкта проектування), пошук і вивчення літературних джерел відповідно до обраної теми, пошук довідкових матеріалів, систематизацію законодавчо-нормативних актів, проведення необхідних спостережень, експериментів, досліджень тощо), включає освоєння програми переддипломної практики і завершується складанням та захистом звіту про її проходження. Відповідно до аналізу літературних джерел на цьому етапі формується структура дипломного проекту;

- *дослідницького*, який полягає у аналізі, систематизації та узагальненні наукових і практичних питань теми дипломного проекту. На основі систематизованої й узагальненої інформації визначаються недоліки, які існують у роботі підприємства чи підрозділу – об'єкта проектування, намічаються напрямки їх вирішення.

- *основного*, який завершується орієнтовно за два тижні до захисту ДП (ДР) на засіданні ДЕК. Це найбільш складний і відповідальний етап, суть якого полягає в розробці основних розділів проекту (пояснювальної записки, графічної частини, показників економічної ефективності, обґрунтуванні доцільності впровадження запропонованих заходів);

- *заключного*, який включає отримання відгуку керівника та рецензії на дипломний проект (роботу), візи завідувача випускової кафедри (голови циклової комісії) про допуск до захисту, проведення (за необхідності) попереднього захисту на кафедрі, подання проекту (роботи) до ДЕК (за два дні до його захисту на засіданні ДЕК) [147, с. 15–16].

Таким чином, дипломне проектування виконує низку функцій, які впливають із вимог до підготовки майбутнього фахівця: *навчальна*, яка спрямована на систематизацію, закріплення на розширення теоретичних знань і практичних умінь фахівців, що передбачені ОКХ; *інтегрувальна*, яка потрібна для формування вмінь вирішувати комплексні задачі міждисциплінарного характеру; *систематизувальна*, яка впорядковує систему професійних знань, умінь і навичок; *контрольовальна*, яка дає змогу встановити рівень підготовленості студента до самостійної фахової діяльності [316, с. 80].

У процесі підготовки студентів до майбутньої професійної діяльності педагоги повинні акцентувати їх увагу на усвідомлення знань, умінь і навичок, отриманих під час вивчення загальнотехнічних і спеціальних дисциплін, і застосуванні їх на практиці. Під час виконання дипломного проекту студент здійснює міждисциплінарні розумові процеси, налагоджує необхідні зв'язки і виявляє інтелектуальні вміння. Швидкість виконання цих процесів пов'язана з рівнем проектно-конструкторської компетентності майбутнього фахівця.

Проектування базується на трьох основних рівнях розумової діяльності студентів [194, с. 76]:

- аналітичному, пов'язаному з аналізом студентом майбутнього проекту та визначення форм, методів і способів втілення уявного образу об'єкта у програмному середовищі;

- організаційному, що характеризується синтезом ідей виконання проектного завдання і технологією його втілення;
- операційно-інформаційному, що вирізняється виявленням конструкторсько-інформаційних особливостей створюваного продукту при вирішенні проектного завдання на практиці.

Зазначимо, що в системі підготовки техніків-механіків автотранспортної галузі сьогодні існують недоліки, які негативно впливають на адаптацію фахівців на сучасному ринку праці. Перш за все це стосується інваріантної частини змісту професійної підготовки. Чинна програма розроблена для підготовки фахівців, які повинні обслуговувати значну кількість машин на великих підприємствах. У теперішніх умовах на підприємствах зменшилися обсяги відповідних робіт, проте часто виникає потреба в нових ділянках, які мають бути запроектовані техніком-механіком. У цьому контексті актуалізується проблема підготовки студентів до майбутньої професійної проектної діяльності, що спонукає педагогів звертати на неї більшу увагу.

Як показує практика, у змісті підготовки фахівців недостатня увага приділяється практичним роботам, дублюється інформація, не простежуються міждисциплінарні зв'язки під час формування професійних умінь. Основна причина цього явища пояснюється тим, що складання програми проводиться за кількістю годин, відведених на теоретичні та практичні заняття без врахування послідовності вивчення дисципліни та без орієнтації на основні професійні обов'язки фахівця. Практичні заняття достатньою мірою не забезпечують формування необхідних практичних професійних умінь і навиків.

Загалом, у підготовці фахівців автотранспортної галузі серед найважливіших проблем можна виділити: складність організації практичного навчання; обмежений доступ до складних технічних засобів і технологій; відсутність навчальних посібників і підручників, що відповідають сучасному рівню розвитку техніки і технологій; незадоволеність роботодавців рівнем професійної компетенції майбутніх фахівців; необхідність перепідготовки випускників при влаштуванні на роботу.

Таким чином, основними *засадами* підготовки майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі є розгляд проектування як самостійного виду діяльності, не тільки як методу навчання, а й елемента змісту освіти; навчання проектувальному мисленню; урахування особливостей практичної підготовки техніків-механіків, виходячи із сучасних вимог галузі; необхідність індивідуального підходу до студентів; розроблення й уточнення критеріїв сформованості проектувальних умінь, виходячи з нових вимог і запитів галузі; презентація проектувальної діяльності як системи інтегрованих знань і вмінь, яку студент має навчитись використовувати для вирішення конкретних завдань професійного характеру; формування проектувальної культури майбутнього фахівця.

У процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін найбільш доцільним і важливим для становлення професіоналізму є удосконалення проектувальних умінь у процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін; посилення взаємозв'язку етапів дипломного проектування та вивчення професійно орієнтованих дисциплін для формування проектувальних умінь. Виходом є створення інноваційних освітніх технологій з урахуванням потреб транспортних компаній і вимог швидкої адаптації фахівця до професійного середовища. Традиційний освітній процес забезпечує студентів знаннями, але прив'язка цих знань до конкретної професійної діяльності відбувається епізодично, наприклад, під час курсової, переддипломної або виробничої практик.

1.3. Проектувальні уміння як важлива складова професійної підготовки майбутніх техніків-механіків

На сучасному етапі підготовки фахівців технічного профілю основним завданням є не засвоєння величезних обсягів інформації, що лавиноподібно зростає, не акумуляція знань, а вміння орієнтуватися у професійній царині, створення цілісної системи базових професійних знань, вироблення ключових

умінь, необхідних для професійного саморозвитку, залучення до основ творчості, результатом чого є формування компетентності фахівця, обізнаного в усіх аспектах діяльності.

Проектувальна діяльність, як зазначалося в підрозділі 1.2, є видом діяльності, орієнтована на утворення або вдосконалення існуючих і впровадження нових проектів у разі виробничої потреби, підготовленість майбутнього фахівця технічного профілю виявляється в проектуванні на основі володіння спеціальними проектно-конструкторськими знаннями й уміннями, використанні сучасних технологій і засобів проектування, обґрунтованого вибору і оптимізації у разі багатоваріантності рішень; врахування швидкої зміни технологій. В основі проектно-конструкторської діяльності лежить система інтегрованих знань, яку студент має навчитись використовувати для вирішення конкретних завдань професійного характеру.

Проектування у виробництві – це процес створення проекту, прототипу, прообразу майбутнього об'єкта. Це розроблення проектно-конструкторської та іншої технічної документації, призначеної для забезпечення будівництва, створення нових видів та зразків продукції. У процесі проектування виконуються техніко-економічні розрахунки, розробляються схеми, графіки, складаються пояснювальні записки, кошториси, калькуляції та описи.

Аналіз науково-методичної літератури дозволяє виділити наступні особливості проектно-конструкторської діяльності [106]:

- спрямованість на досягнення визначеної мети;
- координація виконання пов'язаних між собою дій;
- обмеженість у часі виконання, визначеність терміну початку і закінчення;
- наявність певного бюджету (фінансового, матеріального тощо);
- певною мірою неповторність, унікальність.

Це відрізняє проекти від інших заходів, планів, програм. Проектна діяльність завжди обґрунтована і ретельно спланована. Спрямованість на формування умінь і навичок, що носять штучний характер і не прив'язані до

конкретної мети, відходить на другий план. Працюючи над проектами, студенти навчаються самостійно шукати й приймати рішення, прагнуть пізнати для себе те нове, що стає необхідним для реалізації власної мети.

Отже, в структурі проектної діяльності необхідно розрізнити перетворювальну діяльність в ідеальній сфері (власне проектування) і матеріальної (реалізацію проекту). Це дозволяє розглядати проектну діяльність, що реалізується в певній часовій послідовності через три фази: проектувальну, результатом якої є побудована модель діяльності та план її реалізації; технологічну, результатом якої є реалізація діяльності; рефлексивну, результатом якої є оцінка реалізованої діяльності та визначення необхідності її корекції.

Розглянувши сутність проектної діяльності в цілому, перейдемо до аналізу проектної діяльності студентів. Вивчення психолого-педагогічної літератури дозволило виділити характеристики навчально-проектної діяльності: всередині проектної діяльності студенти є суб'єктами цього процесу; придбання наукових знань, умінь і навичок відбувається на кожному етапі її виконання; у процесі цієї діяльності студенти легко засвоюють структурні елементи навчальної роботи; проектна діяльність впливає на дозрівання механізмів довільної регуляції поведінки особистості, завдяки чому служить одним із потужних чинників формування особистості; вона має значний потенціал у розвитку пізнавальних мотивів; на всіх етапах має характер спільної діяльності, розподіленої між студентом і викладачем, а також всередині підгрупи студентів, зайнятих виконанням одного проекту. У процесі навчально-проектної діяльності відбувається становлення двох взаємопов'язаних сторін психічної реальності – засвоєння навчальних знань, умінь і навичок всередині навчальних дисциплін з одного боку, і розвиток таких якостей особистості студента, як мобільність, комунікабельність, вміння працювати в команді, інтегрованість у суспільно-громадську діяльність, лідерство – з іншого.

Зауважимо, що попри значний науковий інтерес до проблеми підготовки фахівців технічного профілю, маловивченими залишаються питання проектувальних умінь в різноманітних аспектах їх сутності, змісту, структури, а також вибору оптимальних підходів, що забезпечують їх формування під час вивчення дисциплін професійного спрямування. Водночас, проектна підготовка студентів, в результаті якої формуються і розвиваються професійно важливі проектні вміння є важливим компонентом навчання.

Проблема вмінь як основного показника професійної підготовки є традиційно важливою в педагогіці професійної освіти. Поняття «уміння» визначається по-різному, але у будь-якому випадку воно виступає як явище, що відображає оволодіння суб'єктом діяльністю, в якій вирішуються конкретні завдання.

У психології вміння – це володіння складною системою психічних і практичних дій, необхідних для доцільної регуляції діяльності наявними у суб'єкта знаннями та навичками. У педагогічному енциклопедичному словнику вміння розглядається як «володіння прийомами і способами навчання і виховання, засноване на свідомому використуванні психолого-педагогічних і методичних знань» [217.].

У зв'язку з актуалізацією компетентнісного підходу вміння у психолого-педагогічній літературі розглядаються з різних поглядів, основними серед яких є: підготовленість до практичних і теоретичних дій, що виконуються швидко, точно та свідомо, на основі засвоєних знань і життєвого досвіду [216, с. 511.]; здатність належно виконувати певні дії, використання суб'єктом знань і навичок для вибору та здійснення прийомів, дій відповідно до поставленої мети [63, с. 338.]; засвоєний людиною спосіб виконання дій на основі набутих знань і навичок [88, с. 439]; можливість виконувати дії (діяльність) відповідно до цілей та умов, за яких доводиться діяти [215, с. 362]; як «... набути в досвіді готовність до тієї або іншої дії у всіх можливих його варіаціях, що забезпечують необхідний успіх» [35]. Е. Мілерян описує категорією «уміння» свідомість, цілеспрямованість, довільність, плановість дій, злиття в

евристичних процедурах розумових і практичних дій, а також варіативність і ефективність способів досягнення мети діяльності [180, с. 115].

Для умінь характерним є застосування знань на етапі функціонування. Л. Філімонюк визначила категорію «уміння» як здатність суб'єкта дій переносити і використовувати свій досвід у різних ситуаціях діяльності, при розв'язанні завдань певного класу [287].

Результати аналізу дозволяють стверджувати, що уміння ґрунтуються на знаннях і навичках, тобто функціонування вмінь – це використання знань для вирішення певного завдання. Умінь без діяльності не існує, вони завжди пов'язані з певною діяльністю, забезпечують її продуктивність, якість та швидкість виконання. Уміння не лише виявляються, а й формуються під час діяльності.

Низка науковців [98; 205] відкидають концепцію абсолютизації уявлень про уміння як перехідний ступень від знань до навичок. Проте завжди є елементарні уміння, що йдуть услід за знаннями і перетворюються на навички.

Уміння – освоєний людиною комплексний спосіб гнучкого і успішного виконання дії у різноманітних ситуаціях. У вміннях присутній елемент автоматизму, але в цілому вони завжди використовуються усвідомлено, при активній участі мислення, базуючись на наявних знаннях, постійному розумовому контролю й оцінюванні ситуації. Крім того, в уміннях присутні елементи творчості, пошуку способів гнучкого пристосування дій, адекватних специфіці ситуації і умов, гнучкість, достатня швидкість виконання, успішність, надійність як стійкість до несподіваного і незвичного [277, с. 338–339]. Уміння виконувати дію, яка доводитиметься до машинальності (автоматизму), – просте уміння, яке виступає не метою навчання, а завданням першого, аналітико-синтетичного етапу формування навички.

О. Леонт'єв зазначав, що спочатку має місце дія, що свідомо виконується, в якому вміння остаточно «відпрацьовується» і починає виконуватися немов би автоматично [152]. Багаторазове виконання певних видів окремих дій може автоматизувати способи їх виконання, перетворити ці окремі дії на навичку.

Проте вміння, виступаючи як евристична дія, не автоматизується ніколи. Це зумовлено тим, що продуктивні дії, що утворюють його, пов'язані з вирішенням нетипових теоретичних і практичних задач.

Складні вміння формуються переважно для вирішення реальних життєвих і професійних завдань, але поширені й у навчанні. Висуваються вимоги до самостійної, творчої, обґрунтованої видозміни дій і виборів в нових умовах; найважливіше значення надається останньому етапу – надійності уміння. Це своєрідний і виключно важливий для формування вміння етап. По висхідній ускладнюються і примножуються новизна, несподіванка, швидкість змін, значущість, ризикована, небезпеки, підвищена відповідальність, протидія, зростання ймовірності невдач тощо. Студенти вчаться спостерігати, мислити, оцінювати, діяти самостійно, виявляти винахідливість, усвідомленість, досягати потрібного результату, незважаючи на новизну, незвичність і несподіваність ситуацій, що виникають.

Професійні вміння – це професійно значущі комплекси навичок і знань; здатність досягнення мети у відповідній діяльності під контролем мислення з усвідомленням усієї системи необхідних дій. Професійні вміння характеризують готовність виконувати трудові дії (фізичні та розумові) свідомо, добираючи і правильно використовуючи доцільні в конкретних умовах способи і методи та досягаючи завдяки цьому високих якісних та/або кількісних результатів. Це здатність вирішувати певні виробничі завдання, готовність знаходити найбільш раціональні способи їх вирішення, планувати, організовувати і практично виконувати необхідні дії. Вміння поділяються на практичні й інтелектуальні (розумові). До інтелектуальних умінь відносять порівняння, аналіз, синтез, узагальнення тощо. Практичні вміння пов'язані з практичною діяльністю та спрямовані на реальну зміну буття – не лише природного, а й соціального, людського.

Спираючись на аналіз праць Л. Глазунової [289], Є. Кабанової-Меллер [108], Н. Менчинської [177], Н. Недодатко [189] та ін., науковці визначають

структуру вмінь, які стосуються науково-дослідної діяльності, серед яких виділяють, зокрема, проєктувальні:

1. Інтелектуальні (вміння виділяти головне; аналізувати; встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; узагальнювати; робити висновки).

2. Проєктувальні (вміння розробляти необхідні засоби; планувати дослідження; оцінювати індивідуальні можливості).

3. Конструктивні (вміння добирати дослідницькі прийоми для кожного етапу дослідження; виділяти головне для кожного завдання, що вивчається; передбачати результати дослідження та порівнювати їх з уже відомими).

4. Комунікативні (вміння налагоджувати конструктивні відносини з іншими; виступати перед аудиторією; вислуховувати інших, ставити запитання; аргументувати і відстоювати власну точку зору).

5. Організаторські (вміння раціонально організовувати свою діяльність; вчасно виконувати поставлені завдання; самоорганізовувати себе) [48].

Науково-педагогічна категорія «проєктувальні вміння» об'єднує зміст понять «проєктування» та «вміння» [283].

У нашій роботі ми спираємося на визначення О. Савченко, яка під умінням розуміє готовність людини ефективно виконувати дії (або діяльність) відповідно до мети й умов, в яких треба діяти. При цьому погоджуємося з науковцями, які вважають, що основою вмінь є знання, а навички – це усталений спосіб виконання дії, сформований у результаті багаторазових повторень, що характеризується великим ступенем засвоєння та відсутністю поелементної підсвідомої регуляції та контролю [257]. У науково-педагогічній літературі, як уже зазначалось, проєктувальні вміння часто співвідносяться з проєктними і проєктивними, і ці терміни подекуди використовуються як синоніми. У нашій роботі застосовуємо варіант «проєктувальні вміння». Так, С. Тигров вважає, що проєктувальні вміння – це група вмінь, яка виокремлюється за ознакою їх належності до проєктної діяльності, метою якої побудова технологічного процесу з конструювання та виготовлення виробів і розв'язання творчих завдань. Специфічними ознаками проєктувальних умінь є

застосування в різноманітних видах навчально-пізнавальної та трудової діяльності; переважання інтелектуальних компонентів, завдяки чому проєктувальні вміння легко переносяться з одного виду діяльності на іншу [282, с. 6–7]. Він виділяє такі базові проєктувальні вміння: розробляти і планувати власну діяльність відповідно до постановленої мети; відшукувати інформацію необхідну для здійснення проєкту; аналізувати і вибирати найбільш раціональні способи побудови проєкту; здійснювати оцінку виконаного проєкту і самооцінку власних дій.

О. Сапходоева під проєктувальними вміннями розуміє «складне особистісне утворення, яке формується та проявляється в усвідомленому, цілеспрямованому, успішному виконанні системи дій вербального, інтелектуального, творчого, дослідницького, комунікативного й організаційного спрямування, дозволяють розробляти і реалізувати особистісно, професійно і суспільно значущі проєкти» [258, с. 13].

О. Михайлов уміннями проєктувати майбутню діяльність називає узагальнені вміння, які мають властивість широкого переносу з одного виду діяльності на іншу, тобто застосовувані для розв'язання значної кількості пізнавальних завдань, і складаються з таких компонентів:

- формування мети майбутньої діяльності;
- висування гіпотези;
- розроблення й аналіз різних способів виконання діяльності;
- порівняння та вибір оптимального способу виконання;
- добір засобів реалізації обраного способу;
- складання плану діяльності;
- реалізація плану діяльності;
- аналіз результатів діяльності;
- оцінювання та корегування виконаної діяльності [181, с. 73].

Тобто, можна говорити, що однією з основних ознак проєктувальних умінь є *інваріантність* їх структури.

Експлікація проєктувальних умінь (В. Безрукова [24], З. Гаджимагомедова [57], М. Євтух [90], І. Зязюн [101], О. Іванова [104], Т. Кічигина [116], О. Коберник [125], І. Малков [170], С. Максименко [169], О. Михайлов [181], Т. Подобєдова [228], В. Сластьонін [268], С. Тигров [282], Т. Яковенко [320], Н. Яковлєва [322] та ін.) складається з умінь:

- ставити та усвідомлювати мету діяльності;
- досліджувати умови здійснення діяльності;
- знаходити необхідну інформацію;
- порівнювати варіанти способів досягнення мети;
- здійснювати системний аналіз та моделювати;
- виконувати оцінку та самооцінку своїх дій.

Очевидно, що загальні підходи до окреслення сутності проєктувальних умінь співзвучні з ключовими компетенціями, описаними дослідниками компетентнісного підходу [138, с. 22]. Науковці зазначають, що завдяки значному загальнонавчальному, креативному та загальнокультурному потенціалу проєктувальні вміння відіграють роль ключових у реалізації компетентнісного підходу.

Освіта, орієнтована на формування компетенцій, зародилася в 60-70-х рр. ХХ ст. у США (*competence-based education*). Вперше поняття «компетенція» в освіті запропонував професор Массачусетського університету Н. Хомський у ході дослідження проблеми підвищення ефективності навчання мовної грамотності (1965 р.). З цього часу поняття «компетенція» та «компетентність» широко використовуються в освітній практиці. Зокрема, чітко виділяють ключові компетенції (*key skills*), серцевинні (активні) компетенції (*core skills*), основні компетенції (*base skills*). При цьому ключові компетенції діляться на дві групи: комунікаційні (робота з інформаційними технологіями) та базові – компетенції широкого профілю (здатність до саморозвитку, самоосвіти, до творчості, вміння логічно мислити, здатність до аналізу, робота в команді, вміння приймати рішення тощо).

Аналіз компетентнісного підходу в країнах Євросоюзу і США показує,

що в розвинених країнах під компетентнісним підходом розуміють побудову навчального процесу з позицій розвитку особистості, через мотивацію її самовдосконалення, саморозвитку. Результати впровадження компетентнісного підходу за кордоном доводять, що цей підхід найбільше відповідає вимогам, що висуваються до випускників системи професійної освіти, з боку особистості, роботодавців, держави, соціуму.

О. Онопрієнко зазначає, що компетентнісний підхід має практичну, прагматичну та гуманістичну спрямованість. Практична спрямованість полягає в тому, що «для результатів освіти важливо знати не тільки що, але і як робити. Прагматична спрямованість полягає у виключній ролі досвіду, умінь практично реалізувати знання і на цій основі вирішувати завдання» [207, с. 37]. Гуманістична спрямованість полягає в тому, що будь-які компетентності є соціальними, оскільки за своїм змістом вони формуються в соціумі, забезпечуючи взаємодію людини із суспільством, з окремими індивідами.

Одним з основних чинників, що забезпечують якість підготовки майбутнього фахівця, є сформованість ключових (загальних, універсальних) компетенцій (В. Байденко [19], Н. Бібік [32], Б. Ельконін [302], Т. Іванова [105], Е. Зеєр [96], І. Зимня [97], О. Овчарук [203], Дж. Равен [242], В. Хутмахер [326], А. Хуторський [292] та ін.). Ключові компетенції за І. Зимньою підрозділяються на три основні категорії: суб'єктно-особистісні компетенції (якості, що характеризують людину як особистість і суб'єкт спілкування і діяльності, – компетенції здоров'язбережувальні, ціннісно-сміслових орієнтацій, громадянськості, соціальної інтеграції, особистісної та діяльнісної рефлексії); організаційно-діяльні компетенції відносяться до соціальної взаємодії людини і соціального середовища і включають якості, що характеризують людину як суб'єкт діяльності та самоорганізації (компетенції в галузі навчання й пізнання, діяльності, інформації); соціально-комунікативні компетенції відносяться до діяльності людини і включають якості, що характеризують відношення людини і соціуму (компетенції спілкування, комунікації та соціальної взаємодії) [97, с. 22–30].

Поділяємо думку Д. Іванова, який, узагальнюючи досвід дослідників компетентнісного підходу, характеризує ключові компетенції як «найбільш загальні (універсальні) здібності та вміння, які дозволяють людині розуміти ситуацію і досягати результатів у особистому та професійному житті. Ключові компетенції набуваються в освітньому процесі та в самостійному соціальному житті, як професійному так і в особистому, як результат їх успішного застосування для вирішення навчальних і професійних завдань і проблем» [103, с. 11]. До ключових компетенцій ми відносимо не тільки надпрофесійні (метапрофесійні) вміння та якості особистості, такі як здатність до саморозвитку, самоосвіти, до творчості, роботі в команді, вміння логічно мислити, аналізувати, узагальнювати тощо, а й загальнопрофесійні компетенції, тобто знання й вміння фундаментальної спрямованості (хімії, фізики, математики та ін.), необхідні для становлення висококваліфікованого фахівця.

Ключові компетентності – це найвища сходинка в ієрархії, оскільки вони універсальні для різних видів діяльності й проявляються у різних сферах. Їх наявність необхідна людині протягом усього життя для самореалізації, продуктивної професійної діяльності, вибудовування взаємин з оточуючими, зміни роду занять тощо. Тому ключові компетенції необхідно формувати на всіх етапах навчання під час вивчення всіх навчальних дисциплін, починаючи з першого курсу.

Сучасна професійна освіта має забезпечувати не лише високу фахову підготовку, а й належну проектно-технологічну компетентність майбутнього фахівця, вміння проектувати і виготовляти вироби, готовність аналізувати процес і результати проектно-технологічної діяльності, ухвалювати відповідальні рішення, з урахуванням сучасних вимог до промислового, конкурентоздатного продукту, запитів споживачів, суспільства в цілому, оскільки проектно-конструкторська діяльність є першочерговою діяльністю всього виробничого процесу. Це підтверджує перелік завдань проектно-конструкторської діяльності [25, с. 36]: формулювання цілей проекту, побудови структури їх взаємозв'язків, виявлення пріоритетів рішення завдань з

урахуванням різних аспектів діяльності; розроблення узагальнених варіантів рішення проблем, аналіз варіантів і вибір оптимального, прогнозування наслідків, знаходження компромісних рішень в умовах багатокритеріальності, невизначеності, планування реалізації проектів; використання інформаційних технологій у проектуванні тощо.

Проектно-технологічна компетентність є новоутворенням, що поєднує (інтегрує) дві основні її складові – проектну та технологічну, а також низку похідних – інформаційну, комунікаційну, графічну, технічну, естетичну та ін. Це – цілеспрямована діяльність, що полягає в розробленні та виконанні проекту від виникнення ідеї, плану, творчого задуму до втілення його в життя; метою якої є формування у студентів певної системи творчо-інтелектуальних і предметно-перетворювальних знань і вмінь [142].

Праксеологічний підхід, пов'язаний з розвитком і впровадженням наукової царини праксеології, що вивчає людську діяльність, почав формуватися у другій половині ХХ ст. Вперше поняття «праксеологія» (від грец. *praxis* – дія) було використано французьким філософом і істориком А. Еспінасом ще наприкінці ХІХ ст. Саме він запропонував ідею створення окремої наукової дисципліни про чинники підвищення ефективності та корисності дій. Найбільший внесок у розвиток праксеології зробив Т. Котарбінський (1886-1981), відомий польський філософ і логік, представник Львівсько-Варшавської школи, який сформулював завдання вироблення та обґрунтування норм, що стосуються «справності» діяльності, максимальної доцільності, аналітичного опису елементів дії і найрізноманітніших його форм, а також правила раціональної роботи: економізації, підготовки (препарації), інструменталізації, організації [167].

Основне завдання праксеологічного підходу – вивчення, пошук і впровадження всього необхідного для ефективної діяльності. Основою праксеологічного підходу є категорії цінності та зміст, якості, норми, цілі, дії й процедури, результати і продукти, корекція діяльності. Потенціал праксеологічного підходу ґрунтується на осмисленні й реалізації теоретичних

концепцій, підходів, ідей шляхом їх інтерпретації та конкретизації, що уможливорює концептуальні зміни практики.

Сутність праксеологічного підходу в освіті (М. Горчакова-Сибірська [67], І. Зязюн [100], І. Колеснікова, Е. Тітова [136] та ін.) полягає у проникненні в закономірності перетворення практики з позиції «розумного діяння» і побудова діяльності на основі цих закономірностей. Цей підхід надає підстави для структурно-функціонального аналізу основних «інструментів» педагога, до яких відносять діяльність, метод, методіку, технологію [136, с. 86]. Практиологічний підхід до аналізу педагогічної діяльності означає її осмислення з точки зору її функціональності, результативності, виявлення дій і операцій, виконання яких не задовольняє практику, з'ясування причин неефективності, вивчення можливостей, потенціалу, невикористаних резервів, вироблення пропозицій щодо підвищення ефективності діяльності. При цьому функціональність, результативність, потенціал і резерви підвищення ефективності повинні бути виявлені й оцінені на кожному етапі навчання.

Підхід до професійної підготовки як до діяльності вимагає перегляду уявлень про знання й уміння, їх роль і співвідношення. Макроструктуру людської діяльності становить мотивована діяльність, цілеспрямовані дії та умови досягнення конкретної мети (операції). Спільність макроструктури зовнішньої (практичної) і внутрішньої (теоретичної) діяльності дозволяє аналізувати предметну діяльність, абстрагуючись від форми, в якій вона відбувається [153, с. 154]. В. Рибалка [246, с. 64] пропонує логіку побудови діяльності у формі схеми, що складається з таких базових компонентів: потребнісно-мотиваційний, інформаційно-пізнавальний, цілепокладальний, операційно-результативний і емоційно-почуттєвий.

Праксеологічний підхід застосовується в багатьох сферах, пов'язаних з діяльністю – в організації діяльності, менеджменті, дослідницькій діяльності, проектуванні тощо. Сутність праксеологічного підходу полягає в удосконаленні практичної діяльності з орієнтацією на максимальну доцільність. Можливості цього підходу дозволяють не тільки визначити норми діяльності, а й

запропонувати рекомендації щодо оптимізації певних дій. Таким чином, урахування положень праксеологічного підходу дає змогу виявити ефективні способи орієнтації та вдосконалення професійної підготовки майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі для їхньої успішності в майбутній професійній діяльності.

Загальнонауковий системний підхід, який спонукає послідовно та у взаємозв'язку розглядати співвідношення одиничного – часткового – цілого [178] у нашій роботі пов'язуємо з більш конкретизованим *інтегративним*. Необхідність формування професійних умінь інтегративного характеру в майбутніх фахівців зумовлена низкою обставин: вимогою розглядати всі процеси і явища в природі та суспільстві у взаємозв'язку і взаємозалежності; потребою формування комплексу знань з метою всебічного пізнання явища, що вивчається; обґрунтованою психологами доцільністю взаємопов'язаного вивчення дисциплін із метою розвитку розумових здібностей майбутніх фахівців.

Н. Чапаєв і М. Вайнштейн виділяють такі основні ознаки інтегративного підходу: «а) універсальність і поліморфічність інтеграції; б) взаємозумовленість процесів інтеграції та дезінтеграції; в) органічна єдність цілого і його частин; г) нерозривна частина процесу і результату» [293]. Інтеграцію дослідники розуміють як процес руху і розвитку певної системи, в якій зростає кількість та інтенсивність взаємодії елементів, зменшується їх відносна самостійність по відношенню один до одного.

У педагогічних дослідженнях (М. Берулава [27; 28], А. Данилюк [75], В. Іванов [102], Д. Кільдеров [117; 118], І. Козловська [131], М. Козяр [132], Д. Коломієць [137], Ю. Левицький [151], О. Новіков [199], І. Яковлев [321] та ін.) розглядають інтеграцію як ефективний засіб формування у студентів узагальненої системи знань і вмінь. Так, В. Безрукова трактує інтеграцію як процес становлення цілісності з новими властивостями, якостями, ознаками, які до цього не були притаманні окремим компонентам, які вступають в інтеграцію [23, с. 12–19.].

Важливою особливістю навчання є те, що зміст, призначений для засвоєння, розбивається на систему окремих проєктів в інтеграційних взаємозв'язках. Це визначає розуміння взаємозумовленості отриманих знань, соціально-психологічного контексту отримання досвіду в процесі діяльності від цілі до здійснення потреби в досягненні результату. Проєктно-орієнтована модель навчання представляє освітнє середовище, що дозволяє розкрити потенційні можливості особистості і реалізувати потенціал технологічної культури. На жаль, за традиційного навчання фрагментарність у змісті професійної освіти «зумовлена, з одного боку, неготовністю викладачів до реалізації сучасних підходів у навчанні та недостатнім рівнем їх підготовки, а з іншого – недостатнім рівнем дослідженості проблеми взаємозв'язків між технічними та гуманітарними дисциплінами» [271, с.11]. Власне, для формування проєктувальних умінь та подальшої успішної діяльності техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін необхідне інтегрування результатів навчання з різних дисциплін і дипломного проєктування.

Інформаційний підхід (Р. Абдеєв [1], Т. Авксентьєва [3], Д. Дубровський [86], Ю. Горський [66], В. Казакевич [110], І. Новік [196], В. Пожуєв [229], А. Урсул [286], В. Штанько [299] та ін.). Становлення суспільства, що базується на знаннях актуалізувало потребу в оптимізації засвоєння інформації та зумовило появу інженерії знань, яка є інструментарієм класифікації, систематизації, структурування, розроблення та вдосконалення мови репрезентації знання в інтелектуальних системах, створення навчальних моделей знання та комп'ютерно орієнтованої технології навчання. Як зазначає В. Штанько, інформаційний підхід – «це спосіб абстрактного, узагальненого опису та вивчення інформаційного аспекту функціонування і структуротворення складних систем, інформаційних зв'язків і відносин мовою теорії інформації» [299, с. 31]. Відповідно до цього підходу функціонування систем або об'єктів розглядається з точки зору перетворення, зберігання, обміну, передавання та

використання інформації, необхідної для досягнення певної мети. Інформаційний підхід в освіті слід розглядати, як складну систему процесів засвоєння інформації, які можуть здійснюватися як послідовно, так і паралельно, як з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, так і без них. Разом із тим, застосування інформаційно-комунікаційних технологій значно сприяє розширенню можливостей системи професійної освіти, тому нині практично завжди під інформаційним підходом розуміють, передусім, застосування ІКТ як процес широкої інформатизації освітньої галузі.

На думку І. Роберт, інформатизація освіти забезпечує функцію інтеграції в системі освіти, за допомогою новітніх технологій, необхідним аспектом в цьому процесі є створення для суб'єктів освітнього процесу комфортних і здоров'язберігаючих умов [248, с. 298-300]. За П. Підкасистим, інформатизація освіти має комплексний характер, відмінною рисою якого виступає використання новітніх переваг інформаційних засобів і технологій [214].

Креативний підхід. Щодо змісту навчання, то при його відборі та конструюванні важливе значення має синтез проектувальних знань і вмінь, які формуються, передусім, під час вивчення професійно орієнтованих дисциплін. Критеріями відбору та конструювання змісту при цьому можуть бути генералізація, комплексність, відкритість, включеність у творчу проектувальну діяльність [76]. Така система відбору, побудови змісту навчання та логіка його засвоєння спрямована на підготовку майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі до проектувальної діяльності.

Продуктивна модель навчання передбачає формування креативної особистості, здатної до самостійного творчого пошуку рішень професійних завдань. Однак, якщо питання дослідження креативних якостей особистості знаходилися в полі зору багатьох представників вітчизняної і зарубіжної психології вже з середини ХХ ст. (Г. Альтшулер [8], Дж. Гилфорд [325], В. Дружинін [84], Н. Кіпіані [115], В. Моляко [184], Я. Пономарьов [233], В. Роменець [252], Р. Стернберг [329], Е. Торренс [330] та ін.), то проблема

становлення творчої самостійності як однієї з найважливіших складових креативності досить нова (Д. Богоявленська [34], Н. Вішнякова [53] та ін.). У той же час, саме становлення творчої самостійності майбутніх фахівців є однією з найбільш актуальних проблем сучасної професійної освіти. Так, Д. Богоявленська визначає творчу особистість через її інтелектуальну ініціативність, а Н. Кузьміна вважає, що продуктом творчості є вирішення поточних професійних завдань, винаходи, раціоналізаторські пропозиції, які сприяють розвитку як виробництва, так і самої людини [146].

«Педагогіка креативної орієнтації, яка містить педагогічний вплив на суб'єкт для освоєння певного навчального матеріалу (навчального предмета) і відрізняється тим, що з метою підвищення ефективності навчання педагогічний вплив здійснюється на тлі відцентрованої надкритичної взаємодії, при цьому той, кого навчають, переходить з рангу об'єкта впливу в ранг суб'єкта творчості (креативності), а традиційний (основний) навчальний матеріал переходить з рангу предмета освоєння в ранг засобу досягнення певної творчої мети, додатковий же матеріал містить опис і показ дії евристичних прийомів і методів» [5].

На сучасному етапі розвитку психолого-педагогічної науки можна виділити такі основні напрями вивчення творчості: витіснення принципу діяльності принципом взаємодії, системним підходом; об'єднання когнітивного й особистісного аспектів психології творчості; використання поняття та інтенсивний розвиток дослідження рефлексії; дослідження творчості не тільки як діяльності зі створення нового; розуміння творчості як розвивальної взаємодії [209, с. 194]. Отже, творчі здібності розглядаються як органічна єдність високого рівня знань свідомої особистості з її природними задатками, індивідуальними особливостями, розвиненими, удосконаленими у процесі спеціально організованої, творчої діяльності, спрямованої на розкриття творчого потенціалу кожного, задоволення духовних, естетичних, моральних потреб особистості та суспільства [294]. Креативна технологія навчання є способом зміни початкової та основної настанови професійної освіти, оскільки

креативний підхід до проблеми навчання передбачає не вирішення готових дидактичних задач, а генерацію, творче формування і розроблення ідей, задумів і проектів в широкому соціальному аспекті життя.

Як відзначають дослідники, з другої половини ХХ ст. в основу освіти покладено індивідуально-плюралістичний принцип, згідно з яким людина, її розвиток та самореалізація визнаються найвищою цінністю і який базується на вихідних положеннях різних філософських течіях та теоріях. У центрі уваги педагогічної науки і практики знаходиться унікальна цілісна особистість, яка прагне до максимальної реалізації своїх потенційних можливостей, відкрита для сприйняття нового досвіду та здатна на відповідальний вибір у будь-яких кризових ситуаціях, тобто *особистісний підхід* стає провідним в освіті.

Ідеї особистісного підходу почали розроблятися з початку 80-х рр. минулого століття у зв'язку зі зміною парадигми освіти. Були запропоновані два напрями: особистісний (Н. Афанас'єва [14],) та особистісно-орієнтований (К. Абульханова [2], І. Бех [31], О. Бондаревська [38; 39], М. Вікуліна [52], О. Пехота [222], Г. Селевко [259], В. Серіков [261; 263], І. Якиманська [305] та ін.). У сучасних роботах (О. Бондаревська, В. Серіков І. Якиманська та ін.), навчання спрямоване на розвиток особистості студента як суб'єкта пізнання.

Цей підхід передбачає, що всі психічні процеси, властивості та стани розглядаються як притаманні конкретній людині, які «є похідними, залежать від індивідуального та суспільного буття людини і визначаються його закономірностями. Освіта – це передусім становлення людини, розуміння нею самої себе, свого образу, своєї неповторної індивідуальності, духовності, творчого потенціалу» [38]. Особистісний підхід передбачає не формування особистості із заданими властивостями, а створення умов для повноцінного прояву та відповідного розвитку особистісних якостей суб'єктів освітнього процесу.

Результати досліджень поняття «проекувальні вміння» дають підстави визначити їх властивості: підпорядкування проектуванню – проектувальній діяльності; креативність; інтелектуальна насиченість тощо. Якщо говорити про

проектування як засіб соціального й інтелектуального творчого саморозвитку особистості, проектувальні вміння є невід'ємною частиною професійної освіти [91, с. 325]. Проектувальні вміння пов'язані зі здійсненням пошуку проблемної галузі проектування освітнього процесу, професійного й особистісного зростання, навчання студентів творчої проектної діяльності, застосування традиційних і нетрадиційних методів навчання [92].

Розглянувши основні теоретико-методологічні підходи, важливі для нашого дослідження, зауважимо, що їх основні положення знаходять відображення в комплексі дидактичних принципів – основних, вихідних положень теорії навчання, що передбачають використання конкретних форм, методів та прийомів для виконання навчально-пізнавальної діяльності [63, с. 270].

Процес формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків під час вивчення дисциплін професійного спрямування ґрунтується на *загальнодидактичних* принципах (науковості; доступності; свідомості й активності навчання; систематичності та послідовності; єдності теорії і практики; індивідуалізації; позитивної мотивації; самостійності; фундаментальності), *принципах професійної освіти* (принцип професійної спрямованості навчання; міждисциплінарно-міжциклового зв'язку; політехнізму; мотивації навчання та трудової діяльності; систематичності та наступності; єдності виховання і навчання [22, с. 22-32; 176, с. 37; 267] та ін.) і *специфічних принципів* (відбору змісту професійно орієнтованих дисциплін і дипломного проектування, поетапності підготовки до проектувальної діяльності, інформатизації проектної навчальної діяльності та оптимальності вивчення професійно орієнтованих дисциплін і дипломного проектування). Розглянемо, як враховуються в освітньому процесі основні для нашого дослідження.

Принцип *єдності теорії і практики* розкриває співвідношення та взаємозв'язок загальнонаукової, загальнопрофесійної та професійно орієнтованої (теоретичної та практичної) підготовки відповідно до сучасного

стану виробництва, визначає завдання та конкретні форми професійної діяльності. Теоретична підготовка є науковим базисом, основою для практичної підготовки, між ними повинна бути повна єдність; теоретична складова підготовки збігається з практичною за змістом. Уміння та навички професійної діяльності, які опановує студент під час практичної підготовки, підвищують його професійну мобільність, скорочують терміни адаптації фахівців на сучасному виробництві. Кращий результат досягається тоді, коли студент самостійно здійснює практичний пошук, що забезпечується системою лабораторних практикумів із кожного модуля, плануванням і вирішенням конкретних виробничих завдань, проектуванням, роботою над курсовими і дипломними проектами тощо.

Принцип *професійної спрямованості* вважається провідним у системі професійної підготовки, оскільки він відображає як кінцеву мету педагогічного процесу у професійній освіті, так і засоби її досягнення. Дотримання цього принципу дозволяє вирішити проблему відповідності навчання майбутній професійній діяльності. У підготовці техніків-механіків автотранспортної галузі це досягається розширенням важливих, із погляду професійної діяльності модулів із технічного обслуговування та ремонту автомобілів, двигунів, експлуатаційної надійності механізмів і обладнання, систем діагностування технічного стану, класифікації та характеристики автомобільних масел, охорони навколишнього середовища тощо.

Принцип міждисциплінарно-міжциклового зв'язку спрямований на досягнення всебічного розвитку особистості студента в умовах системи предметного навчання та посилення взаємозв'язку навчання, виховання і розвитку особистості. Цей принцип передбачає координацію навчальних програм на основі інтеграції, поєднання знань з різних дисциплін відповідно до провідних загальнонаукових ідей.

Дієвість принципу міждисциплінарно-міжциклового зв'язку підсилює принцип *систематичності та наступності*, основна вимога якого стосується організації навчального процесу таким чином, щоб теоретичні знання,

практичні вміння і навички формувались системно, в певному порядку, щоб кожний елемент навчального матеріалу логічно пов'язувався з іншим, а нові знання спиралися на засвоєні раніше і створювали фундамент для засвоєння наступних знань.

Політехнічний принцип розглядається в роботах П. Атутова [13], К. Ахіярова [15], А. Беляєвої [26], Ю. Тюннікова [285] та ін. Він виявляється у вивченні окремих сторін виробництва відповідно до логіки і змісту навчальної дисципліни; у з'ясуванні спільності наукових основ, різноманіття процесів виробництва і знарядь праці. Успішне здійснення принципу політехнізму залежить від: синтезу основ різних наук у структурі та змісті навчального матеріалу; здійснення комплексних міждисциплінарних зв'язків; наявності усвідомлених і міцних знань, оволодіння практичними вміннями і навичками шляхом постійного та безперервного навчання; професійної спрямованості освітнього процесу; цілісності та систематичності процесів викладання та навчання.

Таким чином, здійснення політехнічного принципу означає глибоке вивчення основ виробництва, розуміння їх сутності на основі взаємозв'язку об'єктивних закономірностей, що існують в основах науки, техніки, виробництва, в соціальних явищах тощо.

До *специфічних* принципів формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін відносимо: принцип відбору змісту професійно орієнтованих дисциплін і дипломного проектування; принцип поетапності підготовки до проектувальної діяльності; принцип інформатизації проектної навчальної діяльності; принцип оптимальності вивчення професійно орієнтованих дисциплін і дипломного проектування.

Принцип *відбору змісту професійно орієнтованих дисциплін і дипломного проектування* задає основний напрям для формування системи фахових знань, умінь, навичок і передбачає відповідність тем змістових модулів навчальних дисциплін і тематики дипломного проектування вимогам розвитку

виробництва, науки, культури. У структурі підготовки майбутніх фахівців мають місце мотиваційний, знанневий і діяльнісний компоненти, тому принцип відбору змісту навчального матеріалу дає змогу наповнити ці компоненти потрібним значенням. Зміст професійно орієнтованих дисциплін і дипломного проектування формує цілісну систему знань, умінь і навичок, а також досвіду творчої діяльності, яка забезпечує формування необхідних компетентностей для роботи фахівця. Він є визначальним засобом розвитку техніки-механіки протягом усього періоду навчання. Як уже наголошувалось, визначення змістового наповнення професійно орієнтованих (теоретичних і практичних) дисциплін і дипломного проектування потребує узгодженої роботи всього педагогічного колективу – викладачів загальноосвітніх, загальнопрофесійних і професійно орієнтованих дисциплін, методистів, керівників практик, адміністрації коледжу.

Як зазначає Л. Семущина, під час структурування навчальних дисциплін розумно використати таку послідовність: виділення розділів дипломного проектування; виділення основних розділів навчальних дисциплін з блоку модулів, що виносяться на дипломне проектування; виявлення міждисциплінарних зв'язків і виділення недоліків розділів професійно орієнтованих дисциплін, що виносяться на дипломне проектування; визначення послідовності розміщення розділів на основі міждисциплінарних зв'язків [260, с. 74].

Структурування відібраного навчального матеріалу щодо виконання дипломного проекту здійснюється на основі: орієнтації на цілісність відображення фахової діяльності техніки-механіки (технічне обслуговування, експлуатація та ремонт автотранспортних засобів), що передбачає опанування знань із нормативних (неваріативних, з обов'язкової частини навчального плану) дисциплін, професійних і практичних умінь і навичок; генералізації знань, яка полягає у виділенні із сукупності навчального матеріалу різних дисциплін основних знань, спрямованих на формування проектувальних умінь, необхідних для виконання дипломного проекту та подальшої діяльності.

Принцип *поетапності підготовки до проектувальної діяльності* передбачає визначення етапів підготовки і виконання дипломних проектів, мета яких полягає в забезпеченні послідовного, системного, цілісного опанування теоретичними знаннями, практичними вміннями і навичками необхідними для успішного виконання дипломного проекту. Робота студента над дипломним проектом є першим етапом професійної діяльності та, як правило, першою його самостійною практичною розробкою за фахом.

Підготовка студентів до проектувальної діяльності має здійснюватися на інтеграційній основі та містити такі етапи: визначення навчально-виробничої мети та послідовність її досягнення; формування навичок пошуку та обробки необхідної інформації; формування вмінь і навичок аналізу проблеми; формування вмінь і навичок пошуку шляхів розв'язання проблеми; формування вмінь і навичок працювати з комп'ютерною технікою і програмним забезпеченням; виконання конкретних професійно значущих завдань; оформлення дипломного проекту.

Принцип *інформатизації проектної навчальної діяльності* пов'язаний із забезпеченням навчального процесу засобами ІКТ, мультимедійним супроводом занять, Інтернет-технологіями тощо. Як зазначають науковці, впровадження ІКТ у процес проектування допомагає досягти економії навчального часу; сприяє розвитку проектного, аналітичного, творчого мислення, дозволяє знаходити найкращий спосіб вирішення проектного завдання. Завдяки ІКТ зростає рівень наочності, точність та якість відображення елементів проекту, полегшується пошук необхідної інформації, комунікація між учасниками проекту та викладачами, з'являються можливості багаторазового експериментування з різними даними тощо.

Принцип *оптимальності вивчення професійно орієнтованих дисциплін і дипломного проектування*. Педагогічний процес функціонує та розвивається тим ефективніше, чим більше досягається діалектична єдність його компонентів і їх оптимальне поєднання. Цей принцип реалізується через оптимальне поєднання теорії та практики; якнайкращого поєднання керування

проектом з боку керівника та самостійною роботою студента; застосування праксеологічного й особистісного підходу в освітньому процесі.

Підготовка студентів до дипломного проектування теж розглядається як процес, який повинен тривати оптимально. Тобто, підготовка до дипломного проектування має свої особливості та виконується в певних зовнішніх і внутрішніх умовах, які впливають на ефективність функціонування процесу. Оптимізацію підготовки до дипломного проектування під час вивчення професійно орієнтованих дисциплін можна розглядати як: «цілеспрямований підхід до побудови процесу навчання, за якого в єдності розглядаються принципи навчання, особливості змісту теми, що вивчається, арсенал можливих форм і методів навчання», особливості групи, її реальні можливості та на основі системного аналізу всіх цих даних усвідомлено, науково обґрунтовано обирається найкращий варіант для побудови процесу професійної підготовки [17, с. 57].

Всі перераховані вище принципи взаємопов'язані. Визначені нами специфічні принципи формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків під час вивчення дисциплін професійного спрямування є наслідком подальшого осмислення методологічних підходів, загальнодидактичних закономірностей і принципів. Урахування запропонованих принципів безумовно впливає на професійну підготовленість випускників, зокрема, завдяки модернізації науково-методичного забезпечення – оновлення змісту навчання, застосування інновацій у методах і технологіях навчання, упровадженні ІКТ тощо. Усі разом вони орієнтують майбутніх техніків-механіків на самостійне здобування знань, вироблення вмінь працювати наполегливо та творчо, продукувати ідеї, розвивати компетентність.

Дослідивши проєктувальні уміння як важливу складову професійної підготовки майбутніх техніків-механіків, зазначимо, що в коледжах технічного профілю студенти поступово залучаються до проєктної діяльності, зокрема, під час виконанні курсових і дипломних проєктів. Однак поодинокі випадки використання проєктного підходу не дозволяють на належному рівні

сформувати в майбутніх фахівців необхідні вміння, корисні в будь-якій їхній діяльності. До того ж, проектна діяльність студентів здійснюється надзвичайно неефективно через несистемність і фрагментарність проектувальних знань і вмінь, одержаних під час вивчення різних дисциплін. Вважаємо, що формування проектувальних умінь у студентів технічного профілю буде результативним, якщо проектна підготовка реалізується інтегровано та на компетентнісних засадах відповідно до моделі формування проектувальних умінь і з дотриманням комплексу необхідних і достатніх педагогічних умов, які будуть розглянуті в наступному розділі.

Висновки до першого розділу

На сучасному етапі розвитку суспільства починає домінувати проектний тип культури як один із головних механізмів перетворення дійсності. При цьому проектна діяльність характеризується універсальністю та синтетичним характером. У ній поєднується технократичний і гуманітарний, дослідницький і прогностичний, інформаційно-освітній і соціально-перетворювальний аспекти. Це дає підстави для проголошення проектних технологій основою підготовки фахівців технічного профілю у XXI ст.

Проектувальна діяльність забезпечує ефективне вирішення життєвих і професійних завдань. Ця технологія допомагає студентам набути досвід висококваліфікованого фахівця, а також сприяє розвитку творчості та мобільності. Проектувальна діяльність забезпечує суб'єктний розвиток особистості студентів, оскільки відповідає їхнім потребам і прагненням. В основі цієї діяльності лежить формування технічних понять, просторових уявлень, світоглядних цінностей, морально-духовних якостей, які студент має навчитись використовувати для вирішення різноманітних завдань професійного характеру.

Сучасний ринок праці висуває нові вимоги до якості професійної освіти випускників коледжів. Серед них: ґрунтовні фундаментальні знання; високий

рівень фахової підготовки; комп'ютерна грамотність; знання основ психології, бізнесу та менеджменту; готовність до постійного професійного самовдосконалення та навчання впродовж життя, здатність творчо використовувати набуті знання під час професійної діяльності. Невід'ємною частиною професійної підготовки компетентного, конкурентоздатного техника-механіка автотранспортної галузі як творчої особистості, що реалізує себе у проектній, дослідницькій, професійній діяльності зі створення нових об'єктів, гармонійно організованого і комфортного виробничого середовища, є проектувальні вміння.

Основними *засадами* підготовки майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі є розгляд проектування як самостійного виду діяльності, не лише методу навчання, а й компонента змісту освіти; цілеспрямоване навчання студентів проектувальному мисленню; урахування особливостей практичної підготовки техніків-механіків, виходячи із сучасних запитів галузі; необхідність індивідуального підходу до студентів; розроблення й уточнення критеріїв сформованості проектувальних умінь відповідно до вимог роботодавців; усвідомлення проектувальної діяльності як системи інтегрованих знань і вмінь, досвіду вирішення конкретних завдань; спрямованість на формування проектувальної культури як складової професійної компетентності фахівця.

Зазначимо, що в коледжах технічного профілю студенти поступово залучаються до проектної діяльності, зокрема, під час виконання курсових і дипломних проектів. Однак поодинокі випадки використання проектного підходу не дозволяють на належному рівні сформувати в майбутніх фахівців необхідні вміння, корисні в будь-якій їхній діяльності. До того ж, проектна діяльність студентів здійснюється надзвичайно неефективно через несистемність і фрагментарність проектувальних знань і вмінь, одержаних під час вивчення різних дисциплін. Вважаємо, що у професійній підготовці техніків-механіків автотранспортної галузі в коледжі важливим є формування та розвиток проектувальних умінь у процесі вивчення професійно орієнтованих

дисциплін; посилення взаємозв'язку різних етапів дипломного проектування та вивчення цих дисциплін для вдосконалення проектувальних умінь.

Поняття «проекувальні вміння» визначаємо як способи реалізації певних дій, спрямованих на побудову проекту як очікуваного результату роботи. Проекувальні вміння є складовою професійної діяльності, орієнтованою на вдосконалення наявних або створення і впровадження нових проектів відповідно до виробничих потреб і завдань. Здатність і готовність майбутнього фахівця автотранспортної галузі до професійної діяльності визначає володіння специфічними проектно-конструкторськими знаннями й уміннями, використання сучасних технологій і засобів проектування (в тому числі, ІКТ), їх обґрунтованого й оптимального вибору, ухвалення адекватних рішень під час процедури проектування. У процесі підготовки студентів до подальшої професійної діяльності педагоги повинні акцентувати їхню увагу на усвідомлення проектувальних знань, умінь і навичок, отриманих під час вивчення професійно орієнтованих дисциплін, і застосуванні їх на практиці, передусім, у курсових і дипломних роботах.

Основні наукові результати розділу опубліковано в працях [306; 311; 313; 316].

РОЗДІЛ 2

ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ПРОЕКТУВАЛЬНИХ УМІНЬ МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ-МЕХАНІКІВ АВТОТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ

Нова парадигма освіти, вимоги ринку праці, запити роботодавців, а також концепція неперервної освіти зумовлюють необхідність докорінних змін професійної підготовки техніків-механіків у коледжі, зокрема вдосконалення системи формування у студентів знань, умінь, навичок, способів творчого мислення, професійної діяльності, культури поведінки, відповідального ставлення до навколишнього світу, до результатів власної діяльності, в тому числі – проектної. У розділі на основі аналізу психологічної, педагогічної, методичної літератури та освітнього досвіду обґрунтовано педагогічні умови, побудовано модель і розроблено методику формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі, спрямовану на реалізацію авторських інновацій.

2.1. Педагогічні умови формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі

Сучасний ринок праці потребує фахівців, здатних працювати самостійно і творчо, генеруючи новаторські ідеї та пропозиції та успішно реалізуючи їх в умовах конкуренції [129], тобто зростають вимоги до особистісно-ділових і професійно-значущих якостей фахівця, які повинна сформувати професійна освіта.

Як зазначалося раніше, проєктувальна діяльність орієнтована на утворення або вдосконалення існуючих і впровадження інноваційних проєктів у разі виробничої потреби, а здатність і готовність майбутнього фахівця до проєктувальної діяльності виявляються в оволодінні спеціальними проєктно-конструкторськими знаннями й уміннями з використанням сучасних технологій

і засобів проектування, здатності обґрунтованого вибору у разі багатоваріантності рішень; а також врахуванні швидких змін технологій

Ефективність професійної підготовки майбутніх фахівців залежить від умов, у яких цей процес відбувається. У контексті нашого дисертаційного дослідження набуває важливості виявлення педагогічних умов формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі.

У довідковій літературі «умова» трактується як: 1) необхідна обставина, яка робить можливим здійснення, створення чого-небудь або сприяє чомусь; 2) правила, які існують або встановлені у певній сфері життєдіяльності, які забезпечують нормальну роботу чого-небудь; 3) обставини, особливості реальної дійсності, при яких відбувається або здійснюється що-небудь; 4) сукупність даних, положення, що лежать в основі чого-небудь [272, с. 441].

Філософське трактування цього поняття пов'язано з відношенням предмета до явищ довкілля, без яких він існувати не може: «то, від чого залежить щось інше (що зумовлюється); істотний компонент комплексу об'єктів (речей, їх станів, взаємодій), з наявності якого з необхідністю впливає існування даного явища» [288, с. 707]. Тобто сукупність конкретних умов певного явища утворює середовище його виникнення, існування і розвитку.

У психології це поняття розглядається в контексті психічного розвитку і розкривається через сукупність внутрішніх і зовнішніх чинників, що визначають психологічний розвиток людини, прискорюють або уповільнюють його, впливають на процес розвитку, його динаміку та кінцеві результати [190, с. 270-271]. Педагоги займають схожу з психологами позицію, розглядаючи умову як сукупність змінних природних, соціальних, зовнішніх і внутрішніх чинників, які впливають на фізичний, моральний, психічний розвиток людини, її поведінку, виховання і навчання, формування особистості (В. Полонський) [232, с. 36]. Тобто, поняття «педагогічні умови» стосується всіх складових процесу навчання та виховання. На думку А. Литвина, це комплекс спеціально спроектованих чинників впливу на зовнішні та внутрішні обставини освітнього

процесу та/або його учасників, які забезпечують цілісність професійної підготовки майбутніх висококваліфікованих фахівців [157, с. 63].

У наукових дослідженнях виокремлюють педагогічні умови, що стосуються різних аспектів організації процесу професійної підготовки майбутніх фахівців. Так, у дисертаційній роботі В. Білик визначає такі педагогічні умови формування проєктувальної компетентності у майбутніх інженерів-педагогів швейного профілю в процесі професійної підготовки у закладах вищої освіти: удосконалення та реструктурування змісту фахових дисциплін; реалізація авторського алгоритму формування проєктувальної компетентності; поєднання традиційного та інноваційного педагогічного інструментарію [33, с. 78].

Педагогічними умовами формування проєктувальної компетентності майбутніх вчителів Л. Маричева вважає: мотиваційно-ціннісне забезпечення процесу формування проєктувальної компетентності, що виникає на основі стійкого інтересу та мотивації; введення в процес навчання змістового блоку, що забезпечує оволодіння основами знань в області проєктувальної діяльності; забезпечення ефективної стійкої взаємодії студентів у навчальному процесі; врахування специфіки навчальних дисциплін; надання можливості саморозвитку та самореалізації студентів у процесі педагогічної практики в школі тощо [175, с. 5].

Н. Бреднева виділила комплекс педагогічних умов реалізації моделі організації проєктної діяльності студентів: міждисциплінарна інтеграція; створення «ситуації успіху», позитивного настрою на проєктну діяльність; організація спілкування суб'єктів навчального процесу на основі позитивної міжособистісної взаємодії; рефлексивний характер проєктної діяльності; сприйняття студентами іноземної мови як одного із способів оволодіння майбутньою професією; створення можливостей для розвитку творчої ініціативи студентів [41].

Дослідниця О. Алісієвич вважає, що формування проєктних умінь у студентів технічного профілю буде результативним, якщо проєктна підготовка

реалізується з дотриманням комплексу таких педагогічних умов: підготовка студентів до проектної діяльності відповідно до основних положень проектного менеджменту; організація проектної діяльності студентів на основі взаємодії навчального та виробничого процесів; реалізація суб'єкт – суб'єктної педагогічної взаємодії; комплексне навчально-методичне забезпечення процесу проектної підготовки (використання системи навчальних завдань (пропедевтичної, продуктивних, творчих), вивчення студентами спецкурсу «Основи проектної діяльності» [6].

Проаналізувавши обґрунтовані в наукових дослідженнях педагогічні умови, що стосуються проектної діяльності студентів, розглянемо запропоновані науковцями умови вдосконалення професійної підготовки майбутніх техніків-механіків.

Зокрема, Е. Луговська обґрунтувала педагогічні умови формування фахової компетентності техніків-механіків в агротехнічних коледжах, серед яких: забезпечення інноваційної спрямованості навчання (використання методів інтерактивного навчання (мотиваційний тренінг «Моя професія – механік агропромислового комплексу», кейс-методи, ділові ігри, бінарні й інтегровані заняття, проблемні професійні завдання) і мультимедійних технологій (електронні посібники, навчальні відеофільми, мультимедійні тренажери); формування системи міждисциплінарних знань, умінь і навичок; професійне спрямування курсів природничо-математичних, фундаментальних та загальнотехнічних дисциплін; гуманістично спрямовані суб'єкт-суб'єктні стосунки між викладачем і студентами [162].

Педагогічними умовами формування технічної компетентності майбутніх техніків-механіків в аграрних коледжах І. Стаднійчук вважає розробку цілеспрямованого проекту формування технічної компетентності майбутніх техніків-механіків та забезпечення його впровадження в практику засобами моделювання; створення сприятливого освітньо-розвивального середовища для розвитку технічних здібностей студентів; застосування інтерактивних технологій навчання у фаховій підготовці техніків-механіків; системно-

послідовний розвиток технічних здібностей студентів за допомогою методів і форм практичного навчання, що дозволяє закріпити і поглибити теоретичні знання [273, с. 131-132].

А. Зуєва виділила сім педагогічних умов формування професійного мислення майбутніх техніків-механіків сільськогосподарського виробництва, а саме: створення професійно-орієнтованого навчального середовища; формування потреб і мотивів студентів до здобуття математичних і професійних знань; забезпечення міждисциплінарних зв'язків між математикою та спеціальними дисциплінами; удосконалення професійної підготовки студентів за допомогою професійної орієнтації змісту та цілей навчання математики, активізації методів навчання; стимулювання розвитку мисленнєвих процесів з урахуванням майбутніх професійних якостей за допомогою професійно орієнтованих методик і дидактичних технологій навчального процесу; використання сучасного електронного підручника для формування елементів професійного мислення; забезпечення оптимальних умов для професійного розвитку особистості за допомогою суб'єкт-суб'єктних відносин між викладачами і студентами [99].

Проаналізувавши роботи науковців, які розглядають процес формування компетентності в майбутніх фахівців досліджуваного нами профілю, можна зробити висновок, що визначені й обґрунтовані ними педагогічні умови стосуються як організації процесу професійної підготовки, так і вдосконалення змісту, форм, методів і засобів навчання, тобто стосуються як організаційно-педагогічного, так і психолого-педагогічного супроводу навчального процесу.

На нашу думку, **педагогічні умови** формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі у процесі навчання професійно орієнтованих дисциплін – *це сукупність чинників та обставин, що сприяють організації освітнього процесу в коледжі з урахуванням потреб, інтересів, можливостей студентів щодо ефективної підготовки до проєктувальної складової професійної діяльності*. Вони передбачають: підвищення мотивації студентів, удосконалення змісту та методів вивчення

професійно орієнтованих дисциплін і дипломного проектування, розроблення сучасного навчально-методичного забезпечення тощо. Базовими положеннями при цьому є:

- застосування інтегративного підходу до навчання професійно орієнтованих дисциплін;
- зорієнтованість усіх навчальних курсів на цілі дипломного проектування;
- взаємозв'язок загальнонаукової та професійної (теоретичної та практичної) підготовки на основі відображення взаємозв'язків між наукою та виробництвом;
- акцентування ролі праксеологічного та компетентнісного підходів, спрямованих на оптимальне засвоєння знань і вмінь, піднесення креативного потенціалу студентів і підготовку кваліфікованих фахівців автотранспортної галузі;
- розвиток умінь комплексного, творчого використання міждисциплінарних знань в оптимальному їх поєднанні для конкретної професійної ситуації;
- формування системи проектувальних умінь шляхом інтеграції різних груп умінь.

На основі цих положень, а також аналізу запропонованих науковцями педагогічних умов і за результатами реального стану сформованості проектувальної компетентності в майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі (підрозділ 1.3) обґрунтуємо педагогічні умови формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі, які сприятимуть процесу вивчення професійно орієнтованих дисциплін, і забезпечуватимуть підвищення якості професійної підготовки студентів. До них ми відносимо такі:

- 1) розвиток мотиваційно-ціннісного ставлення майбутніх техніків-механіків до подальшої творчої проектної діяльності;

2) неперервність і взаємозв'язок теоретичних знань і практичних проєктувальних умінь;

3) опанування комплексу проєктувальних умінь за допомогою засобів спеціалізованих ІКТ;

4) інтегрування професійних і проєктувальних умінь під час виконання дипломної роботи.

Охарактеризуємо кожен з умов та їх роль у формуванні проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі.

Перша педагогічна умова – *розвиток мотиваційно-ціннісного ставлення майбутніх техніків-механіків до подальшої творчої проєктної діяльності.*

Сучасна професійна освіта в період інтенсифікації наукового потенціалу, впровадження високих технологій і новітніх виробничих систем усе більше орієнтована на випереджувальне виконання соціального замовлення та вимог роботодавців, тобто на підготовку фахівців, які впевнено орієнтуються в найсучасніших технологіях професійної діяльності, знають свої посадові обов'язки і права. Однак при такому підході не завжди враховується компонент професійної освіти, який відповідає за становлення особистості фахівця, що володіє впорядкованою системою ціннісних орієнтацій як основи для професійного самовизначення, під яким розуміємо прагнення до успішної реалізації професійних цілей і завдань у контексті усвідомлення їх важливості та суспільного потенціалу (аксіологічний аспект).

Формування і розвиток творчої особистості фахівця є не лише важливою психолого-педагогічною проблемою, а й актуальним завданням професійної підготовки, оскільки суспільству потрібні фахівці з новим типом мислення, здатні до усвідомлення та реалізації завдань, які ставить життя. Особливого значення при цьому набувають такі якості особистості як нестандартність мислення, здібність до творчості, духовність, морально-етичні переконання тощо. Актуалізується проблема морально-правової відповідальності фахівця за наслідки своєї діяльності [49]. На сучасному етапі проходить переосмислення процесу професійного виховання, його принципів, засобів і методів. Поряд із

такими нормативними і проєктувальними функціями, як передача моральних норм, трансляція знань, всебічний розвиток особистості [65, с. 40], акцентується на розвитку мотиваційно-ціннісного ставлення до подальшої діяльності. Завдання педагогів при цьому полягає у створенні мотивів для всебічного розвитку особистості та стійких інтересів до продуктивної діяльності; постійному самовдосконаленню; глибокій теоретичній та практичній підготовці; створенні умов для соціальної адаптації студентів тощо. Великого значення при цьому набуває розвиток внутрішньої мотивації до успішної професійної діяльності, усвідомлення студентом як загальнолюдських, так і професійних цінностей, і, відповідно, ставлення до майбутньої професії як до певної цінності. Як зазначають науковці, компетентність фахівця проявляється в оволодінні творчим потенціалом для постійного самовдосконалення й самореалізації [221, с. 6], тобто лише безперервно професійно розвиваючись, фахівець здатен створювати нові методи, прийоми, технології тощо. Базуючись на сформованих у нього під час навчання ціннісних орієнтаціях, він здатен визначати цілі, робити кваліфіковані судження, приймати правильні рішення та нести відповідальність за них [295]. Зазначимо, що формування таких ціннісних орієнтацій відбувається у процесі суб'єкт-суб'єктної взаємодії викладача і студентів шляхом пропонування викладачем прикладів вирішення різноманітних ситуацій як в аудиторному так і в позааудиторному спілкуванні [174, с. 63].

Професійна мотивація, як відомо, охоплює не лише усвідомлені та неусвідомлені, внутрішні та зовнішні мотиви, а й світогляд, переконання, ідеали, установки особистості, схильності, бажання, інтереси, потреби, ціннісні орієнтації, особистісний сенс, тобто все те, що, спонукає і направляє професійну діяльність і оволодіння нею. З метою формування у студентів стійкої мотивації до опанування професійних знань, умінь і навичок необхідно особливу увагу приділяти формуванню в студентів суб'єктної позиції у процесі власного професійного становлення, їх стимулюванню до активної участі в освітньому процесі, розкриттю суспільного значення майбутньої професійної

діяльності; вимог, які висуває ринок праці до знань, умінь і якостей фахівця; збагачення змісту навчального матеріалу особистісно та професійно орієнтованим матеріалом; відповідний підбір форм і методів роботи; підтримку прагнення студентів виявляти себе через навчальну діяльність тощо. Зокрема, для розвитку професійної мотивації студентів, підвищення їхньої внутрішньої активності та виховання професійних ціннісних орієнтацій викладачам необхідно: організовувати з ними бесіди, диспути на теми, що пов'язані з різними аспектами їхньої майбутньої професійної діяльності; допомагати студентам опанувати методики рефлексивного аналізу власних досягнень на шляху опанування професійної майстерності, а також у плануванні і реалізації подальшого процесу професійного саморозвитку; організовувати зустрічі з висококваліфікованими фахівцями в галузі авторемонтної справи, роботодавцями, випускниками з метою забезпечення кращого усвідомлення майбутніми техніками-механіками значущості та змісту обраної ними професії; залучати студентів до різних видів науково-дослідної роботи, що надає можливість надати їхній пізнавальній мотивації змістовного характеру; організовувати майстер-класи для наочного ознайомлення з високопрофесійним виконанням різних видів професійної діяльності. Для успішного формування мотивації та виховання системи професійних цінностей важливо також систематично діагностувати її стан, що допоможе обирати адекватні ситуації форми і методи роботи зі студентами. Зокрема, для збирання необхідної інформації, вивчення внутрішнього світу кожного студента, його думок, почуттів, мотивів, особливостей взаємовідносин доцільно застосовувати бесіди, спостереження, інтерв'ювання, анкетування тощо [77].

Поєднання різних форм навчальної діяльності в коледжі та на підприємствах (ділові ігри, практичні заняття, екскурсії, практичні конференції, технологічні практики та ін.) дозволяють підсилювати навчальну мотивацію та сприяють професійному самовизначенню студентів. Для більш ефективного формування професійних компетентностей ми пропонуємо використовувати потенціал різних організаційних форм навчання і можливості його посилення за

рахунок реалізації партнерства з підприємствами та іншими закладами освіти. Наприклад, ВСП Львівський автомобільно-дорожній коледж НУ «Львівська політехніка» співпрацює за угодою з кафедрою «Лісових машин і гідравліки» Національного лісотехнічного університету України, на базі якої майбутні техніки-механіки виконують лабораторні роботи. Закономірно, що передусім варто посилити роль практичних занять, які проводяться як у майстернях навчального закладу, так і на підприємствах. Йдеться про практичні заняття з професійно орієнтованих дисциплін, зміст яких спрямований на формування професійних компетентностей.

На нашу думку, цілеспрямоване формування стійкої професійної мотиваційно-ціннісної орієнтації студентів під час вивчення професійно орієнтованих дисциплін завдяки усвідомленню значущості та цінності проектної діяльності сприяє ефективному засвоєнню навчального матеріалу та підготовці до подальшої творчої роботи за фахом.

Друга педагогічна умова – *неперервність і взаємозв'язок теоретичних знань і практичних проєктувальних умінь* – пов'язана з необхідністю забезпечення неперервності змісту професійної підготовки. Тобто викладачам доцільно наповнювати зміст навчання інформацією стосовно організаційних, проєктно-конструкторських, управлінських, технологічних завдань і видів діяльності сучасного техніка-механіка, реалізовувати принцип зв'язку теорії з практикою, враховуючи типові види робіт, побажання роботодавців, економічні й екологічні вимоги тощо. Оновлення й удосконалення змісту спрямовані на всебічний розвиток особистості, формування її світогляду, моральних, естетичних, фізичних якостей, інтересів, потреб, загальної культури тощо.

У ідеї неперервності реалізуються вимоги і потреби суспільства до сучасної освіти, яка має спрямовуватися не лише на формування певних знань і вмінь, а на розвиток тих якостей, що дозволять людині опанувати нові знання, а в разі потреби – нові види професійної діяльності. Ця концепція неперервності професійної підготовки, тобто системи багаторівневої професійної освіти, відображається, передусім, у розробці змісту навчання

шляхом створення програм, що забезпечують взаємозв'язок і наступність навчального матеріалу на всіх її рівнях.

Сутність неперервної освіти полягає в тому, щоб уже під час навчання в коледжі сформувати систему знань, умінь та якостей особистості, які дозволили б студентам самостійно продовжувати освіту, вдосконалювати себе, вільно орієнтуватися у складних соціальних і професійних проблемах, успішно адаптуватися до швидкоплинних викликів суспільства та ринку праці, здобувати необхідні знання, опановувати нові вміння та навички. Нині основними якостями фахівця автотранспортної галузі є розвинуте системне мислення, оволодіння методологічними знаннями, які дозволяють оперувати здобутою інформацією, шукати нову, опановувати різні види діяльності; активна життєва та професійна позиція, потреба щодо професійного й особистісного зростання та самовдосконалення. Неперервність професійної освіти забезпечується опорою на досягнутий рівень підготовки, постійним удосконаленням, підвищенням її рівня, наступністю у змісті професійної освіти, систематичним оновленням і поглибленням навчального матеріалу.

Наше дослідження дозволило виділити узагальнену характеристику соціально-економічних чинників, що визначають зміст професійної освіти техніків-механіків: 1) високий рівень розвитку науки і техніки (наука визначає розвиток техніки, техніка забезпечує нові можливості дослідницьких і виробничих інструментів, обладнання; техніка та технології змінюють завдання та можливості освіти і продуктивність праці); 2) розширення загальної професіоналізації особистості та суспільства (наростає складність праці, підвищується потреба в інтелектуалізації праці, що вимагає інтенсифікації освіти); 3) стрімкий розвиток електроніки й інформатики сприяють створенню новітніх виробничих систем, що вимагають відповідних змін у змісті та методах навчання; 4) підвищення ролі екологічних, соціальних, культурних сфер розвитку людини (зростає значення соціальної безпеки, роль праці у професійному і суспільному житті). Ці чинники є рушійними силами модернізації змісту освіти в автотранспортній галузі.

Оскільки зміст професійної освіти є відображенням соціально-економічних і науково-технічних процесів, то він містить галузеві та виробничі ознаки, що дозволяє визначити основні вимоги щодо добору навчального матеріалу: орієнтація змісту дисциплін на підготовку конкурентоспроможного та професійно мобільного фахівця; урахування прогностичного характеру розвитку науки і техніки; збільшення запиту на підготовку фахівців за новими та інтегрованими професіями; підвищення соціальної безпеки через професіоналізацію населення; формування інформаційної компетентності фахівців; розвиток професійної культури, ціннісних орієнтацій до успішної життєдіяльності [171].

Пропонуємо такі підходи, які мають враховуватися під час оновлення змісту навчання майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в коледжах:

- забезпечення такого рівня складності навчального матеріалу, який стимулював би у студентів формування звички долати труднощі;
- розширення проблемно-дослідницького підходу до навчання шляхом наповнення матеріалом, що спонукає до формування вмінь бачити приховане завдання;
- внесення змін і доповнень у зміст підготовки з метою подолання та запобігання помилок студентів, виявлених під час проходження практики;
- включення пошуково-дослідницьких питань і завдань для з'ясування ступеня підготовленості студентів задля відвертання та подолання труднощів у подальшій професійній діяльності;
- постановка перед майбутніми фахівцями типових і актуальних завдань із метою подолання найбільш суттєвих ускладнень і випередження навчальної інформації щодо виробничих потреб (прогностичний підхід).

Провідними завданнями модернізації змісту професійної освіти є підвищення його науково-теоретичного рівня, а також взаємозв'язок теоретичної та виробничої підготовки, навчання і виховання в цілому. Такий зміст освіти створює сприятливі умови для формування ключових і

професійних компетентностей, духовно-морального й інтелектуального розвитку студентів. Однак, для цього необхідно правильно розташувати професійні модулі в навчальних планах, щоб забезпечити послідовність і систематичність навчання, наступність матеріалу з різних дисциплін, ефективне формування компетентностей тощо.

Виходячи цього, в структурі навчальних планів необхідно виявити міждисциплінарні зв'язки всередині циклів і між дисциплінами різних циклів, визначити основні з них, які передбачають діяльнісний і модульний характер теоретичної та практичної підготовки. З метою формування професійної компетентності студентів ми пропонуємо виокремлювати фрагменти навчальної інформації, які мають пряме й опосередковане відношення до матеріалу професійно орієнтованих дисциплін. Це дає можливість посилити органічний зв'язок кожної дисципліни з майбутньою професійною діяльністю. У цьому контексті доцільно переглянути програми з усіх навчальних дисциплін і використовувати міждисциплінарні зв'язки, у яких би враховувалися професійні поняття, окреслювалися питання, що мають практичну значущість для подальшої професійної діяльності.

Навчання професійних функцій здійснюється в межах практичної підготовки, тому розроблення змісту практики має орієнтуватися на: визначення переліку вмінь, які формуються в процесі практики; добір видів робіт, які забезпечують ці вміння; визначення витрат часу на опанування кожного виду робіт; встановлення логічних зв'язків змісту практики з теоретичними навчальними дисциплінами.

Структурування відібраного навчального матеріалу щодо виконання дипломного проекту здійснюється на основі таких положень: орієнтації на цілісність відображення фахової діяльності техніка-механіка (експлуатація та ремонт машин), що передбачає забезпечення цілісної системи знань із нормативних дисциплін, професійної та практичної підготовки; генералізації знань, яка полягає у виділенні із сукупності навчального матеріалу різних дисциплін основних знань, спрямованих на формування проектувальних умінь,

необхідних для виконання дипломного проекту та подальшої діяльності; моделювання логіки викладу навчального матеріалу, яке залежить від цілей навчання, визначених на основі освітньо-кваліфікаційної характеристики; потенційно важливої надлишкової інформації, яка є необхідною для формування в майбутніх фахівців ядра професійних знань, що є базою для подальшої професійної творчості.

Таким чином, необхідно з перших днів навчання починати формування професійних умінь, які ускладнюються та розвиваються протягом усього періоду навчання в коледжі. Перелік цих умінь будується у зворотному напрямі, починаючи з визначення розділів дипломного проектування, основних розділів навчальних дисциплін, а також прогнозування інтегративних зв'язків. Водночас, акцентуються теми в межах професійно орієнтованих дисциплін, які є базовими під час дипломного проектування.

Отже, реалізація цієї умови передбачає: виокремлення та поетапне використання міждисциплінарних зв'язків у змісті навчання; чітке групування та систематизацію навчального матеріалу на основі провідних міждисциплінарних ідей; конкретизацію основних ідей проектної діяльності; планування та поетапне вивчення системи міждисциплінарних тем і виконання проектів; поєднання теорії з практичною діяльністю, наближення завдань і задач до реальних виробничих ситуацій, що пов'яже абстрактні знання з професійними і сприятиме підвищенню інтересу студентів тощо.

Третя педагогічна умова – *опанування комплексу проектувальних умінь за допомогою засобів спеціалізованих ІКТ.*

Інформатизація освіти як невід'ємна складова інформатизації суспільства визнається пріоритетним завданням держави на сучасному етапі [236; 239]. Упровадження інформаційних технологій в освітній процес підвищує його ефективність (удосконалення форм, методів і змісту навчання, підвищення їх до рівня світових стандартів; більш продуктивне використання навчального часу; підвищення якості підготовки; поєднання навчальної, дослідницької та

виробничої діяльності; удосконалення управління освітою), а також сприяє розвитку інформаційної культури фахівців.

Як зазначають науковці, впровадження ІКТ у процес проектування допомагає досягти економії навчального часу, підвищити контроль рівня знань студентів; сприяє розвитку проектного, аналітичного, творчого мислення, що дозволяє знаходити найкращий спосіб вирішення проектного завдання, та формуванню інформаційної культури і професійної компетентності майбутніх фахівців. Завдяки ІКТ зростає рівень наочності, з'являються можливості багаторазового експериментування з різними даними. Крім того, проектування за допомогою ІКТ забезпечує більшу точність та якість відображення проекту, хоча водночас зменшується індивідуальність і неповторність створюваних об'єктів [156, с. 40; 158, с. 128-132].

Відомо, що проектне мислення майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі ґрунтується на системі сформованих технічних понять, просторових уявлень, науково-технічного світогляду, які студент має навчитись використовувати для вирішення певних завдань професійного характеру. Це вимагає систематизації знань із різних дисциплін для формування проектувальних умінь в процесі самостійної роботи студентів над дипломними проектами і подальшої успішної професійної діяльності. Робота студентів над дипломними проектами висуває на перший план не лише результати творчої діяльності, а й спонукає їх до самостійного одержання необхідної інформації, тобто нових знань і вмінь.

Сучасним ефективним способом акумуляції (пошуку та накопичення) інформації з дипломного проектування є застосування спеціалізованих комп'ютерних програм (OneNote, MindManager та ін.). Безсумнівно ефективними в навчальному процесі є електронні навчальні посібники і наочні електронні посібники, що поєднують текст з анімацією та різноманітними мультимедіа, графікою та формулами, презентаційними матеріалами, фотографіями, 3D-макетами; інтерактивні моделі, електронні тренажери-симулятори (програмні засоби для відпрацювання практичних умінь в умовах,

наближених до реальних); комп'ютерні моделі для демонстрації в режимі онлайн, електронні модулі для самостійної роботи із застосуванням 3D-графіки та анімації тощо. Для навчання проектуванню з успіхом використовуються сучасні системи комп'ютерної графіки, що містять можливості використання при роботі будь-яких матеріалів, моделювання їхніх властивостей і ситуацій, в яких може перебувати об'єкт проектування: від створення тривимірної (3D) моделі, аксонометричної проєкції, перспективи до технології його виготовлення та випробування на міцність. Набули широкого поширення системи автоматизованого проектування – САПР (*CADD – computer-aided design and drafting*): AutoCAD, PCAD, Altium, Designer, MicroCAP, Proteus, Quartus, Multisim та ін. Фахівці технічного профілю мають володіти інструментами для автоматизації обчислень (електронні таблиці MS Excel, обчислювальна система MathCAD та ін.). Корисними є й офісні програми, зокрема для створення презентацій (MS PowerPoint) тощо. На відміну від традиційного проектування, де графічна або візуальна інформація виражається мовою креслення, за допомогою САПР уся інформація зберігається та опрацьовується в електронному вигляді [158, с. 54], чого необхідно навчити майбутніх техніків-механіків. У технічних університетах України уже функціонують Центри технологій CAD/CAM/CAE/PDM і CALS. Це актуалізує проблему створення інформаційного середовища навчального закладу, в якому поряд із традиційними навчальними матеріалами активно використовуються можливості ІКТ.

Для оптимізації роботи студента над дипломним проектом на початку вивчення професійно орієнтованих дисциплін, тобто дисципліни «Вступ до спеціальності» ми розробили практичні роботи, за допомогою яких вивчається комп'ютерна програма MindManager. Це програма, заснована на методиці «концепт-карт», а також методиці «інтелект карт» (або «ментальних карт»), які є ефективним інструментом структурування й аналізу інформації, і, таким чином, дозволяють прискорити процес вивчення навчального матеріалу, підвищити якість виконання дипломних проектів. У процесі складання

ментальної карти студент формує своє портфоліо, накопичуючи інформацію з кожної дисципліни починаючи з другого курсу («Ремонт машин», «Експлуатація машин», «Автомобілі та трактори», «Електротехніка», «Стандартизація та технічні вимірювання», «Деталі машин», «Матеріалознавство», «Інженерна графіка», «Нарисна геометрія», «Технічна механіка», «Вища математика», «Українська мова», «Економіка підприємства», «Охорона праці», «Безпека життєдіяльності») (Додаток Б).

У свою чергу використання всього комплексу програмного забезпечення, що вивчають фахівці цього профілю (математичний пакет MathCAD; програма Excel з пакету Microsoft Office; графічні пакети AutoCAD, PCAD, Altium, Designer, MicroCAP, Proteus, Quartus, Multisim, КОМПАС) значно підвищує ефективність розрахунку і конструювання, дозволяє експериментувати з даними, покращує якість відображення проекту та професійну підготовку фахівця в цілому.

Четверта педагогічна умова – *інтегрування професійних і проектувальних умінь під час виконання дипломної роботи.*

Як зазначалося у підрозділі 1.2., дипломне проектування є складовою державної атестації, підсумковою кваліфікаційною роботою студента, що дозволяє виявити рівень засвоєння ним теоретичних і практичних знань, а також оцінити здатність до самостійної роботи в умовах сучасного виробництва, прогресу науки і техніки. Дипломне проектування – це завершальний етап навчання, під час якого студенти мають продемонструвати високу практичну і теоретичну підготовленість до виконання завдань майбутньої професійної діяльності, встановлених державним освітнім стандартом. Тобто під час навчання має відбуватися постійна систематизація, закріплення та розширення теоретичних і практичних знань і вмінь, застосування цих знань при вирішенні конкретних виробничих завдань, пов'язаних із технічною експлуатацією автомобілів.

Під час виконання дипломного проекту студент має: обґрунтовувати актуальність теми дипломного проекту; формулювати завдання проекту;

виконувати дослідження й аналіз діяльності об'єкта проектування; здійснювати добір літературних джерел відповідно до теми проекту; користуватися чинними стандартами, положеннями, нормативними документами, які використовуються в експлуатації автотранспорту; застосовувати сучасні форми організації та методи технічного обслуговування, ремонту та зберігання автомобільного транспорту; розраховувати виробничу програму технічного обслуговування та ремонту автомобільного транспорту; проектувати виробничі зони і ділянки підприємств автомобільного транспорту з розташуванням необхідного виробничого обладнання; розробляти й оформляти необхідну технічну та технологічну документацію з технічного обслуговування і ремонту автомобільного транспорту; впроваджувати сучасні заходи безпеки життєдіяльності та захисту навколишнього середовища; застосовувати прогресивні методи розрахунків і моделювання з використанням обчислювальної техніки і сучасного програмного забезпечення; узагальнювати отримані результати досліджень тощо [147, с. 13-14].

Отже, дипломне проектування в підготовці фахівця є інтегративним засобом для всіх навчальних дисциплін, проектів і практик, тому потребує узгодженої роботи всього педагогічного колективу. Передусім, як уже зазначалося, визначення його змістового наповнення передбачає дотримання міждисциплінарних зав'язків (див. другу умову). Крім того, під час вивчення дисциплін викладачі мають приділяти особливу увагу питанням, які виносяться на дипломне проектування; також необхідно знайти спосіб акумуляції відповідної інформації, для чого корисними є ІКТ (третя педагогічна умова).

Під час формування комплексу проектувальних умінь доцільно використовувати метод наскрізного проектування, тобто багаторівневу систему дій щодо виконання дипломного проекту, засновану на поєднанні та узгодженні змісту дисциплін, що передбачає виявлення та налагодження міждисциплінарних зв'язків на кожному етапі навчання. Наскрізне проектування використовується в навчальному процесі як своєрідний засіб інтегрування знань і вмінь у процесі вивчення різних дисциплін, коли викладачі

спільно розробляють завдання, формують методичні вказівки і навчальні посібники, а також альбоми, каталоги [68; 69], широко використовуючи міждисциплінарні зв'язки. ІКТ також є незамінними для реалізації наскрізного проектування.

Інформація, яка необхідна для виконання дипломного проектування, формується навчальними дисциплінами і курсовими проектами, які, передусім, мають навчальний характер, а також професійною інформацією проблемного характеру, що впливає з практики. Навчальний план підготовки фахівця має передбачати вирішення типових проблемних ситуацій, які виникають під час виконання професійних обов'язків. З цією метою в кожній дисципліні виявляють теми і підтеми, під час вивчення яких засвоюються елементи професійних функцій (набуваються складові компетентності) переважно на практичних заняттях. Завдання, поставлені в дипломному проектуванні, неможливо виконати на основі знань з однієї дисципліни, оскільки їх розв'язання потребує міждисциплінарних практичних знань. Ці знання пов'язують із подальшою професійною діяльністю за допомогою комплексних завдань на дипломний проект.

Таким чином, дипломне проектування в підготовці фахівця є невичерпним джерелом і формою інтегрування: у дипломних і курсових проектах поєднуються репродуктивна й творча діяльності, зміст найрізноманітніших дисциплін, теорія і практика тощо. Виявлення міждисциплінарних зв'язків на етапі розробки дипломного проектування унеможливує дублювання навчального матеріалу, систематизує інформацію і робить її структурованою, гнучкою та зручною для усвідомлення студентами. Оптимальний варіант послідовності та наступності вивчення дисциплін з урахуванням усіх зв'язків та їх інтегрування під час дипломного проектування формує в майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі цілісну систему професійної компетентності.

Зазначимо, що обґрунтовані нами педагогічні умови формування професійної проектувальних вмінь майбутніх техніків-механіків

автотранспортної галузі у процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін впливають на змістовий і процесуальний аспекти освітнього процесу, сприяють реалізації дидактичних принципів, гарантують всебічний розвиток особистісних якостей студентів. Наголошуємо, що обґрунтовані педагогічні умови є взаємопов'язаними і мають реалізуватися комплексно, з урахуванням завдань і специфіки професійної підготовки фахівців у технічних коледжах. Це дасть змогу перетворити їх у дієву систему для продуктивного вирішення організаційно-педагогічних завдань, забезпечити цілісність освітнього процесу, а як наслідок – підвищити якість професійної освіти майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі.

Спрямування процесу навчання на розвиток проектувальних умінь значною мірою сприяє вирішенню проблеми подальшої професійної адаптації фахівця на сучасному виробництві. Однак виникає потреба організації навчального процесу в коледжах таким чином, щоб професійне становлення студентів було насамперед спрямоване не тільки на засвоєння засад базових знань і вмінь, а й на розвиток професійної компетентності студентів. Це передбачає педагогічне моделювання з метою оптимізації структури та функціональних зв'язків досліджуваної системи.

2.2. Модель формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін

Моделювання є універсальним методом, що широко застосовується в різних галузях науки, для пошуку вирішення проблеми, оскільки він дозволяє відтворити цілісність об'єкту та спрогнозувати перспективи розвитку. Створення моделі формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі потребує з'ясування сутності понятті «модель».

Модель (від лат. *modus*, франц. *modèle*, англ. *model* – міра, зразок, норма) у логіці та методології науки визначається як аналог (схема, структура, знакова система) визначеного фрагменту природної або соціальної реальності, продукту людської культури, концептуально-теоретичного утворення – оригіналу моделі [288, с. 382]; штучно створений об'єкт у вигляді схеми, креслення, логіко-математичних формул, фізичної конструкції, який відтворює у простішому, зменшеному вигляді структуру, властивості, взаємозв'язки і відносини між елементами об'єкту, що вивчається [139, с. 313].

За визначенням В. Штоффа, модель – це мисленнєво уявлена або матеріально реалізована система, яка, відтворюючи об'єкт дослідження, спроможна замінити його та її вивчення дозволяє отримати нову інформацію про досліджуваний об'єкт [300, с. 19]. Визначенню цього поняття та використанню його у психолого-педагогічних дослідженнях присвячені праці Б. Гершунського [62], І. Зязюна [218], О. Новікова [198], В. Пікельної [223] та ін. У наукових дослідженнях модель виконує теоретичну (уможливлює реалізацію специфічного образу дійсності відповідно до діалектичних закономірностей розвитку) і практичну функції (модель як інструмент і засіб наукового пошуку) [254, с. 199–200].

Моделі, що застосовуються в педагогічній діяльності, можуть бути уявними (ідеальними) і матеріальними (матеріалізованими), причому створення ідеальних моделей передують створенню матеріальних. Як ідеальні, так і матеріальні моделі виконують декілька основних функцій, що покладені в основу класифікації моделей. Виділяють описові, конструктивні, евристичні моделі [94, с. 118].

Важливим аспектом моделювання у професійній освіті є співставлення загальної моделі діяльності фахівця (наприклад, техніка-механіка автотранспортної галузі) та конкретної моделі певного аспекту підготовки (наприклад, формування системи проектувальних умінь). Отже, для визначення сутності та структури проектувальних умінь важливе значення має врахування характеристик професійної діяльності.

Вибір методу моделювання в якості основного методу дослідження обумовлений, перш за все, стратегією системного підходу до формування проєктувальних умінь, що дозволяє створювати цілісне уявлення про об'єкт дослідження [11, с. 86]. Саме системний підхід дає можливість виділити зв'язки між цілями навчання й змістом професійної підготовки майбутніх техніків-механіків; визначити основні фактори впливу на систему формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі; охарактеризувати окремі елементи системи, на які буде здійснено вплив; та зв'язки між ними. Системний підхід до формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі передбачає поєднання в єдине ціле методичних принципів, технологій, методів, прийомів, форм і засобів формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі та дозволяє побудувати структурно-функціональну модель досліджуваного процесу. Головне призначення моделі процесу формування умінь (у нашому випадку – проєктувальних) – бути методологічним орієнтиром для виділення умов його здійснення та розроблення технології цього процесу у вигляді керованої дидактичної системи.

Модель формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі ґрунтується на сучасних наукових підходах та авторських теоретичних положеннях, які визначають її компонентний склад, і складається з концептуально-методологічного, змістовно-проєктувального, організаційно-технологічного та критеріально-оцінного блоків (рис. 2.1). Розглянемо їх детальніше.

Модель спирається на соціальне замовлення суспільства на висококваліфікованих фахівців автотранспортної галузі, яким властиві професійна відповідальність, готовність до ефективного та творчого виконання своїх професійних обов'язків. Її вхідною ланкою є мета – підготовка компетентних техніків-механіків, яка спирається на вимоги до них, відображені у Державних стандартах вищої освіти.

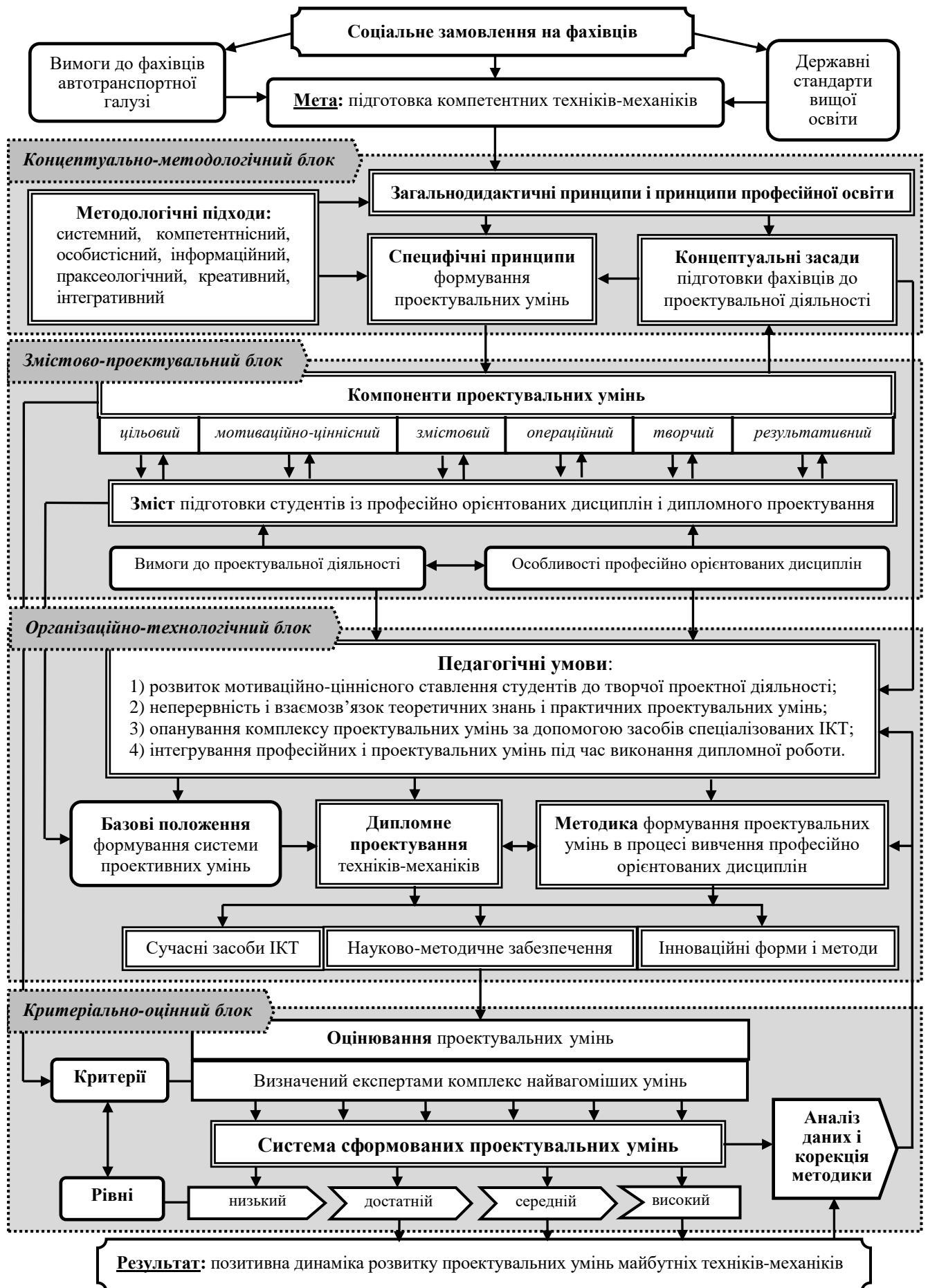


Рисунок 2.1 – Модель формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі

Концептуально-методологічний блок містить методологічні та психолого-педагогічні положення процесу формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі при вивченні професійно орієнтованих дисциплін. *Концептуальними засадами* формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної вважаємо: розгляд проєктування як самостійного виду діяльності; розгляд проєктування не тільки як методу навчання, а й елемента змісту освіти; навчання проєктувальному мисленню; урахування інноваційних напрямів професійної діяльності конкретної спеціальності та особливостей їхньої практичної підготовки, виходячи із сучасних вимог галузі; необхідність індивідуального підходу до студентів; удосконалення проєктувальних умінь у процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін; посилення взаємозв'язку етапів дипломного проєктування та вивчення професійно орієнтованих дисциплін для формування проєктувальних умінь техника-механіка; розроблення й уточнення критеріїв сформованості проєктувальних умінь, виходячи з нових вимог і запитів галузі; презентація проєктувальної діяльності як системи інтегрованих знань і вмінь, яку студент має навчитись використовувати для вирішення конкретних завдань професійного характеру; формування проєктувальної культури майбутнього фахівця.

Основними методологічними підходами є *системний* як визначальний у науково-педагогічних дослідженнях; *компетентнісний*, як основа формування вмінь і навичок для успішного виконання своїх професійних обов'язків; *особистісний*, який акцентує на розкриттю особистісного потенціалу студентів; *інформаційний*, що надає широкий простір для проєктної діяльності та моделювання; *праксеологічний* спрямований на вивчення людської діяльності з позицій оптимальності її здійснення; *креативний*, спрямований на розкриття творчого потенціалу кожного, задоволення духовних, естетичних, моральних потреб особистості та суспільств; *інтегративний*, як ефективний засіб формування у студентів цілісної системи знань і вмінь, що забезпечує

запланований освітній результат. Сутність цих підходів була детально розглянута в підрозділі 1.3.

Формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін ґрунтується на *загальнодидактичних* принципах (науковості; доступності; свідомості й активності навчання; систематичності та послідовності; єдності теорії та практики; індивідуалізації; позитивної мотивації; самостійності; фундаментальності), *принципах професійної освіти* (принцип професійної спрямованості навчання; міждисциплінарно-міжциклового зв'язку; політехнізму; мотивації навчання та трудової діяльності; систематичності і наступності; єдності виховання і навчання та ін.) і *специфічних принципів* (відбору змісту дипломного проєктування, поетапності підготовки до дипломного проєктування, інформатизації проєктної діяльності та оптимальності дипломного проєктування), які детально розглянуті в підрозділі 1.3.

Змістово-проєктувальний блок базується на змісті підготовки студентів із професійно орієнтованих дисциплін і дипломного проєктування та містить вимоги до студентів у процесі засвоєння основ проєктувальної діяльності (*вимоги до проєктувальної діяльності*). Це, зокрема: вироблення власного ставлення до проєктувальної діяльності; уміння виявлення суперечностей і пошук шляхів їх подолання; формулювання вимог до майбутнього об'єкту; формування уявлень про закони розвитку об'єктів проєктування; розгляд проєктувальної діяльності як сукупності послідовно виконуваних процедур, що забезпечують створення образу, представленого у знаковій формі (системі); володіння методами пошуку технічних рішень, основами евристики, психології творчості тощо; використання дослідницьких методів; уміння вирішення проблем у нестандартних ситуаціях; розуміння випереджувального характеру змісту та процесу проєктувальної діяльності відносно досягнутого рівня розвитку техніки.

Структура проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін представлена єдністю компонентів:

- *цільового*, який лежить в основі прогностичного планування необхідних технікам-механікам автотранспортної галузі проєктувальних умінь, визначає всю роботу, пов'язану з відбором змісту та організацією процесу формування комплексу цих умінь. Таким чином він є системотвірним і визначальним для сутнісного наповнення всіх інших компонентів;

- *мотиваційно-ціннісного*, що відображає сукупність пізнавальних мотивів і професійного інтересу студентів до роботи в сфері експлуатації, ремонту і технічного обслуговування автотранспорту, потреб у професійному навчанні, усвідомлення значущості формування відповідних знань, умінь і професійно важливих якостей на основі привернення їх уваги до особливостей професійної діяльності фахівця автотранспортного підприємства і до значення знань різних дисциплін при її здійсненні, а також розкриває систему життєвих і професійних ціннісних орієнтирів, що формуються в майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі у процесі переживання різних життєвих ситуацій та під час навчання і які визначають усвідомлення студентами цілей і завдань діяльності, значущості знань, наявність психологічної установки на професійне вдосконалення. Він репрезентує усвідомлення цінності навчальної діяльності; позитивне ставлення до діяльності; позитивно-активне ставлення та інтерес до професії; прагнення до засвоєння нових знань і способів пізнавальної діяльності.

- *змістового*, що забезпечує наявність у майбутнього автомеханіка сукупності науково-теоретичних знань з технічного обслуговування, діагностики та ремонту автомобільного транспорту, забезпечення транспортних засобів горючими і мастильними матеріалами;

- *операційного*, який репрезентує готовність майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі до виконання посадових обов'язків, що складаються із способів і прийомів діагностики, ремонту та технічного обслуговування

автотранспорту, тим самим, реалізуючи отримані професійні знання, вміння і навички у практичній діяльності, а також володіння професійними інформаційно-комунікаційними технологіями, термінологією, що використовується у виробничій діяльності, вибором оптимальних стилів спілкування в різних ситуаціях, умінням узгоджувати свої дії з діями колег. Сформованість цього компонента визначають такі якості фахівця як ініціативність, організованість, самодисципліна, самоконтроль, самостійність, активність, продуктивність, за його допомогою визначається ступінь володіння фаховими уміннями та навичками, наявність професійного мислення та здатність до самоосвіти тощо;

- *творчого*, що відображає готовність самостійного перенесення проєктувальних умінь (і пов'язаних з ними знань і навичок) у нову ситуацію, бачення проблеми, самостійне поєднання відомих методів роботи в нові варіанти професійної діяльності, знаходження альтернативних, оригінальних прийомів вирішення типових і нестандартних завдань. Цей компонент об'єднує в собі накопичення фахівцем власного досвіду, оперування його елементами, створення з них нових поєднань і виникнення внутрішньої готовності до креативності в роботі та прояву елементів творчості;

- *результативного*, який дозволяє фахівцям усвідомлювати рівень сформованості власних проєктувальних умінь, визначати ті зміни, які відбуваються в його професійній компетентності внаслідок оволодіння цими вміннями, а також розуміти потреби їх подальшого розвитку та збагачення.

Складники (компоненти) системи проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі представлені на рис. 2.2.

Зазначимо, що розглянуті вимоги до студентів у процесі засвоєння основ проєктувальної діяльності, навчально-пізнавальні та методичні особливості професійно орієнтованих дисциплін, а також комплекс компонентів проєктувальних умінь визначають ключовий елемент професійної освіти – зміст підготовки студентів із професійно орієнтованих дисциплін і дипломного проєктування (див. підрозд. 2.3).

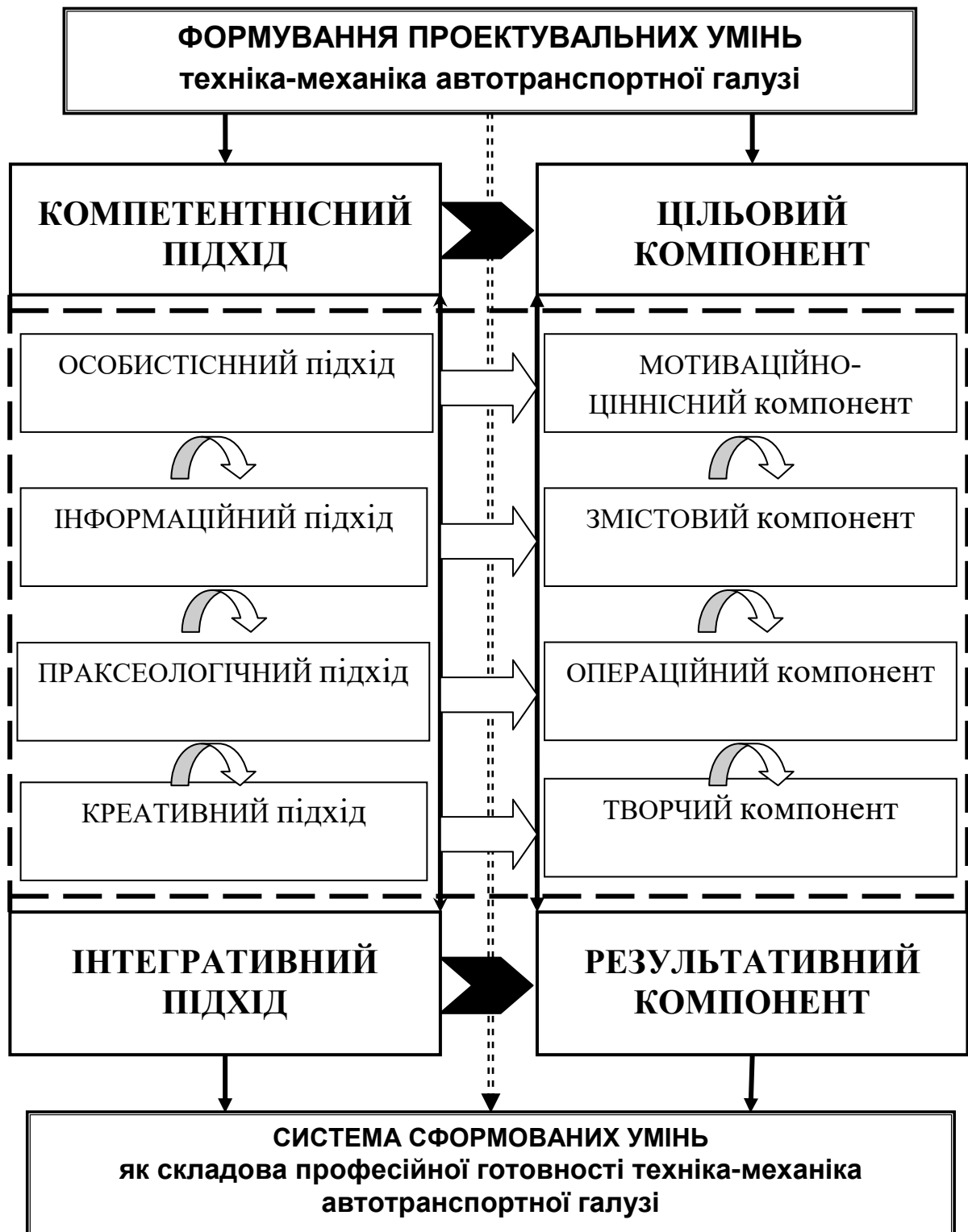


Рисунок 2.2 – Компонентний склад системи проектувальних умінь

Організаційно-технологічний блок пов'язаний із педагогічними умовами формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі: розвиток мотиваційно-ціннісного ставлення майбутніх техніків-механіків до творчої проектної діяльності; неперервність і

взаємозв'язок теоретичних знань і практичних проектувальних умінь; опанування комплексу проектувальних умінь за допомогою засобів спеціалізованих ІКТ; інтегрування професійних і проектувальних умінь під час виконання дипломної роботи). Визначені педагогічні умови, проаналізовані в підрозділі 2.1, займають одне з центральних місць у моделі та корелюють із компонентами проектувальних умінь.

Цей блок містить також методика формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін, яка забезпечує взаємозв'язок теоретичної складової навчання з професійно-практичною (виробничою практикою) та елементами науково-дослідної роботи за допомогою дипломного проекту, в якому актуалізуються функціональні завдання, які в професійній діяльності має виконувати технік-механік, і яка базується на базових (концептуальних) положеннях формування системи проектувальних умінь. Зміст цих умінь зумовлює цілісна система технологічних, проектувальних і загальнотехнічних знань, складники якої тісному пов'язані, взаємно доповнюються та є основою для формування професійної компетентності техніків-механіків автотранспортної галузі.

Реформування системи професійної освіти «вимагає ґрунтовного перегляду більшості уявлень про традиційну освітню практику, що відповідає соціальному замовленню – підготовці спеціалізованої, функціональної людини» [159, с. 10]. Тому виникає потреба організації навчального процесу у коледжах таким чином, щоб професійне становлення студентів було насамперед спрямоване не лише на засвоєння базових знань і вмінь, а й на розвиток творчих здібностей студентів в якісно нових виробничих реаліях. Використання нових форм і методів навчання (зокрема «мозковий штурм» з екстремальних ситуацій в діяльності техника-механіка; участь у професійних конкурсах; тижні професійної майстерності; практико орієнтовані завдання; інтегровані заняття тощо) сприяє підвищенню інтересу до навчання та подальшої професійної діяльності.

ДП, як випускна кваліфікаційна робота, відзначається тим, що проектування та підготовка пояснювальної записки нині виконуються виключно за допомогою сучасних засобів ІКТ, у тому числі професійно орієнтованих, які дозволяють акумулювати інформацію, експериментувати з даними, покращити якість відображення проекту та професійну підготовку фахівця в цілому.

Зміст, форми і методи формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків детально висвітлені у наступному підрозділі нашого дисертаційного дослідження (2.3). На їх основі необхідна підготовка оновленого науково-методичного забезпечення (навчально-методичного комплексу), що реалізуватиме на практиці наші інноваційні пропозиції щодо вдосконалення професійної підготовки майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі.

Критеріально-оцінний блок репрезентує систему оцінювальних засобів, орієнтованих на виявлення рівня сформованості проектувальних умінь і вмінь студентів, які сприяють вдосконаленню самоорганізації навчально-пізнавальної діяльності, самоконтролю, саморегуляції, формування прагнення до усвідомленого саморозвитку. Цей блок містить критерії та рівні сформованості проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі, а також очікуваний результат упровадження та реалізації побудованої моделі – позитивну динаміку розвитку проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків. Виділені критерії – *цільовий; мотиваційно-ціннісний; змістовий; операційний, творчий, результативний* – послідовно відображають розроблену в нашому дослідженні однойменну структуру проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі. Для безпосереднього оцінювання за допомогою експертної групи визначені найбільш типові вміння, які представляють кожен компонент і можуть бути достатньо просто та достовірно виміряні у студентів випускного курсу коледжу (див. підрозд. 3.3). Кожен компонент проектувальних умінь ми пропонуємо вимірювати за чотирма рівнями сформованості – низьким, достатнім, середнім і високим. Низький

(початковий) рівень свідчить про ознайомлювальний характер діяльності студента; знання про зміст і поетапність виконуваних дій поверхові. У практичній діяльності він допускає неточність виконання ряду дій і операцій, може відтворити визначену поступовість або систему дій лише за допомогою викладача. Не сформовані мотиви професійної діяльності. Студент не може самостійно контролювати і регулювати проектувальні дії.

Достатній рівень характеризується тим, що сформованість проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі визначається як теоретична обізнаність на мінімально необхідному рівні знаннями, вміннями і навичками, професійно важливими якостями особистості, необхідними для подальшого, більш широкого та глибокого розвитку.

Середній рівень означає, що сформованість проектувальних умінь студентів характеризується значним обсягом і усвідомленим застосуванням знань, умінь, навичок, необхідних майбутньому автомеханіку для вирішення професійних завдань, розвиненими здатностями застосовувати їх у ситуаціях професійної діяльності.

Високий рівень визначається як значний розвиток проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі, які дозволяють майбутньому фахівцю повною мірою реалізувати себе у професійній діяльності (належна готовність студента до роботи за фахом).

Отже, ми побудували й обґрунтували модель, яка відображає педагогічні цілі, теоретико-методологічні засади, умови процесу формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін. Модель можна застосовувати як інструмент оптимізації професійної підготовки техніків-механіків автотранспортної галузі. Проте, для її реалізації необхідне методичне забезпечення, особливості розроблення та застосування якого викладені в наступному підрозділі.

2.3. Методика формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі

Методика – це сукупність методів і прийомів проведення будь-якої роботи [192, с. 42]. У педагогіці терміном «методика» позначають принципи, форми і засоби використання методів, за допомогою яких здійснюється більш глибоке пізнання різноманітних педагогічних проблем та їх вирішення. За допомогою методики розробляються певні алгоритми діяльності в конкретних умовах, з конкретним педагогічним об'єктом, використовуючи певну систему методів, прийомів і засобів [304, с. 103].

Методика формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі формування проектувальних умінь забезпечує інтегративний зв'язок теоретичної складової навчання з практичною у процесі підготовки до дипломного проектування та безпосередньо під час виконання дипломного проекту, в якому передбачені типові функціональні завдання, які в професійній діяльності має виконувати технік-механік.

Важливим аспектом підготовки майбутніх фахівців є виховання в них творчих проектувальних здібностей, які необхідні студентам уже в процесі навчання у ЗВО, де формуються уміння самостійно здобувати нові знання, збирати необхідну інформацію, висувати гіпотези, робити висновки тощо. Особлива увага в підготовці фахівців технічного профілю приділяється таким організаційним формам навчальної технічної творчості, як проектно-конструкторська, виробничо-технологічна й експлуатаційна діяльність студентів під час навчання та проходження навчальних і виробничих практик, що дозволяють суттєво підвищити результативність навчання.

Визначальною у формуванні професійної компетентності технік-механіка, у нашому випадку – автотранспортної галузі, є проектна діяльність, в основі якої лежить система формування технічних понять, просторових уявлень, розширення кругозору, яку студент має навчитись використовувати для вирішення конкретних завдань професійного характеру. Це вимагає

систематизації знань із різних дисциплін для формування вмінь самостійної роботи студентів над дипломними проектами і подальшої діяльності проектного характеру за фахом.

Традиційна організація виконання дипломних проектів висуває на перший план не результати творчої діяльності, а спонукання студентів до самостійного одержання необхідної інформації, тобто нових знань. Проектувальні уміння надають можливість, передусім, систематизувати, закріплювати і поглиблювати отримані знання сучасних технологій, комп'ютерних програм тощо.

Під час виконання професійних функцій технік механік, що зазвичай не займається самостійною проектувальною діяльністю, має бути постійно зорієнтований на пошук «слабких місць», тобто таких ланок у технологічному процесі, які можна вдосконалити – побачивши недолік, він має запропонувати способи його усунення на основі отриманих професійних компетентностей, зокрема – проектувальних. На ці завдання доцільно спрямовувати професійну освіту в коледжах.

Аналіз структури дипломного проекту показав, що підвищення ефективності навчальної діяльності у процесі його підготовки можна одержати завдяки оптимальній структурі змісту навчальної інформації, ефективній організації самостійної роботи студентів, використанню можливостей індивідуалізації процесів засвоєння студентами інформації та опанування вмінь нею оперувати, володінню на достатньому рівні інформаційними технологіями, здатними підвищити якість зберігання та використання всієї потрібної інформації професійного спрямування, організації ефективного поточного контролю за виконанням етапів дипломного проекту, який дозволяє викладачу вчасно надати консультацію з різних питань, що виникають у студентів під час роботи над проектом.

Викладене та проведений аналіз стану теорії й практики підготовки техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін дало нам змогу обґрунтувати такі **методичні засади**:

- акцентування важливості та налагодження тісного взаємозв'язку вивчення професійно орієнтованих дисциплін та наскрізної проектувальної діяльності, передусім різних етапів дипломного проектування, для формування проектувальних умінь техніка-механіка;
- виявлення інноваційних напрямів професійної проектної діяльності техніка-механіка в сучасних умовах;
- уточнення критеріїв сформованості проектувальних умінь, виходячи з нових вимог і запитів галузі;
- необхідність індивідуального підходу до навчання студентів;
- розвиток та вдосконалення проектувальних умінь у процесі вивчення комплексу професійно орієнтованих дисциплін.
- урахування перспективних завдань, тенденцій та особливостей практичної підготовки майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі, виходячи з сучасних і прогнозованих на найближче та віддалене майбутнє вимог автотранспортної галузі.

Методика формування проектувальних умінь у процесі підготовки до дипломного проектування передбачає два основні аспекти: змістовий, що стосується відбору сукупності необхідних умінь (і потрібних для цього знань), і управлінський, який відображає організацію процесу підготовки (опанування, закріплення, моніторинг наслідків тощо), у тому числі використовувані методи.

Змістовий аспект містить професійні вміння, передусім технологічні та проектувальні, що використовуються у професійній діяльності техніків-механіків автотранспортної галузі. Зміст цих умінь зумовлює система технологічних, проектувальних і загальнотехнічних знань, компоненти якої тісно взаємопов'язані, взаємодоповнюються та є основою для формування компетентності.

Аналіз нової навчально-програмної документації дає змогу виявити такі загальні та специфічні вимогами до змісту підготовки техніків-механіків,:

- зміст освіти у цій галузі визначається сучасними досягненнями науки, технічного та соціального прогресу у промисловому виробництві та

автотранспорті, державним стандартом вищої (галузевої) освіти, професійно-кваліфікаційною характеристикою фахівців [211; 235; 274].

- професійна освіта є основою підготовки молоді до професійної діяльності і формування професійно-морального ставлення до праці;

- наявність у структурі навчальних планів і програм професійних модулів, взаємозв'язків між модулями і навчальними предметами;

- розроблення універсальних модулів (загального змісту навчання для різних професій) і диференційованих модулів із професійно орієнтованих дисциплін для конкретної спеціальності;

- взаємозв'язок і взаємозумовленість професійно теоретичної і професійно практичної підготовки, а також наскрізного проектування в освітньому процесі технічного коледжу;

- специфічність навчання з професійно орієнтованих дисциплін для кожної спеціальності (профілю) і разом з тим деяка спільність за характером навчального матеріалу конкретної теми, змісту комплексних робіт тощо;

- професійно практична, в тому числі проектна, підготовка становить основний зміст навчання техніків-механіків певного профілю [171].

Управлінський аспект передбачає: прогнозування кінцевих результатів дипломного проекту відповідно до поставленої мети; визначення на кожному етапі його розроблення змісту навчальної інформації з певної дисципліни та вмінь, які вона формує; адаптація змісту дисциплін до потреб дипломного проектування і виконання на кожному етапі відповідних професійно орієнтованих завдань, які в загальному складають низку конкретних завдань-алгоритмів з дипломного проекту. Усі ці завдання мають зберігатися в індивідуальному портфоліо кожного студента. Для його створення можна скористуватися інформаційним ресурсом, який задовольнятиме певні вимоги, зокрема можливість звертатись до нього в разі потреби. Оскільки хаотичність у виконанні завдань дипломного проекту може бути усунена лише системною роботою, то залучення студентів до створення такого портфоліо цільового

призначення необхідно починати вже на першому курсі під час ознайомлення з основами професії («Вступ до спеціальності»).

Стосовно методів, які доцільно застосовувати для формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі, зазначимо, що це поняття надзвичайно складне, водночас «без методів неможливо досягти поставленої мети, наповнити навчання пізнавальною діяльністю. Метод – серцевина навчального процесу, що пов’язує запроєктовану мету з кінцевим результатом. Його роль в системі «мета – зміст – методи – форми – засоби навчання» є визначальною» [226, с. 470]. За визначенням С. Гончаренка, метод (від грец. *μέθοδος* – шлях дослідження чи пізнання) – спосіб організації практичного й теоретичного освоєння дійсності, зумовлений закономірностями розглядуваного об’єкта [63, с. 205]. Це система послідовних, взаємопов’язаних дій педагога та суб’єктів навчання, які забезпечують засвоєння знань, умінь і навичок, розвиток розумових здібностей, оволодіння засобами самоосвіти, самонавчання, саморозвитку.

Безперечно, рівень засвоєння студентами професійно значущих знань і вмінь суттєво залежить від методів навчання. Протягом останніх років у галузі дидактики відбулися глибокі зміни, які стосуються, переважно, методів і технології освітнього процесу. Поява мультимедійних стратегій навчання створює можливості для підвищення ефективності процесу навчання, зокрема професійного, а також мотивації студентів. У зарубіжній педагогіці інноваційні пошуки в галузі побудови навчального процесу йдуть двома напрямками – на основі репродуктивної та пошукової орієнтації навчання [139, с. 7-8]. Методи навчання на основі репродуктивного або технологічного підходу, спрямовані на підтримку й відтворення набутого культурно-соціального досвіду. Таке навчання часто називають підтримуючим (*maintenance learning*). На розвиток творчості й ініціативи, здатності до самостійного вивчення навчального матеріалу, пошуку нових теоретичних й практичних знань спрямовані методи навчання на основі пошукового (дослідницького) підходу. Дослідниками виділяються три основні моделі такого навчання:

- 1) модель навчального процесу як організації систематичного дослідження;
- 2) модель навчального процесу як організації навчально-ігрової діяльності;
- 3) модель навчального процесу як організації комунікативно-діалогової діяльності, активного обміну думками [119, с. 13-14].

Орієнтація на дослідницький підхід базується на поглядах Дж. Дьюї, який розробив етапи проблемного мислення: від формулювання проблеми до збору й аналізу даних, від формулювання гіпотези та її перевірки до висновків. Розроблення моделей навчання як самостійного систематичного дослідження у США пов'язана з роботами Дж. Шваба, Дж. Брунера, Д. Мезіроу, М. Ноулза та ін. Таку модель навчання ще називають «процесуально-орієнтованою», тому що основним у навчальному процесі стає процес дослідження, пошук нового знання й пізнавальних орієнтирів. За визначенням відомого американського вченого Дж. Шваба, існує три рівня пошукової діяльності: 1) коли визначена проблема, показані шляхи й методи її розв'язання; 2) коли існує тільки проблема й доведеться самостійно шукати методи її вирішення; 3) коли самостійно визначається проблема та шляхи її розв'язання [119, с. 72–73].

Освітній процес, зокрема вивчення професійно орієнтованих дисциплін, розглядаємо як проект, метою якого є досягнення наперед визначеного результату, а саме – засвоєння навчального матеріалу студентами і формування запроектованих у державному стандарті компетентностей. Процес професійної підготовки, як проект, містить ієрархію етапів його виконання, що дають запланований і бажаний результат [36, с. 353], отже відповідає вимогам виробничого процесу. З огляду на це, проектне навчання – це особистісно орієнтоване, продуктивне, творче навчання, яке базується на консеквентному виконанні низки завдань задля опанування студентом системою теоретичних і практичних компетенцій (знань, вмінь, навичок, практичного досвіду і ціннісних орієнтацій). Це цілісна дидактична система, що ґрунтується на послідовному використанні одержаних під час навчання знань під час

опрацювання кожної теми. При цьому здійснюється залучення педагогічних працівників і студентів до вирішення різних типових і нетипових професійних ситуацій, реалізації їхніх задумів, творчої ініціативи, відбувається суб'єкт-суб'єктна взаємодія.

Завданнями проектного навчання майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі є розвиток пізнавальних навичок, становлення професійного, творчого мислення, вмінь самостійного пошуку знань і вільної орієнтації у виробництві, автотранспортній галузі та інформаційному середовищі. Проектне навчання передбачає формулювання проблеми, вагомої в професійному плані; теоретичну, пізнавальну та практичну зорієнтованість прогнозованих результатів; самостійну роботу майбутніх фахівців; структурування змісту проекту; використання науково-пошукових методів; збирання, систематизацію та аналіз здобутої інформації з різних дисциплін [251, с. 9], а також проведення дослідів, випробувань тощо. Ключовим елементом цієї методики є інтегрований підхід. Майбутній фахівець опановує професійний інструментарій, методи автотранспортної галузі, прийоми компонування цілісної схеми машинобудівного об'єкту із використанням комп'ютерного моделювання. З упровадженням в заклади професійної освіти візуального моделювання виникла можливість застосовувати документи проекту для створення 3D-моделей, розвиваючи вміння читати креслення і навички проектування та дизайну.

Для опанування провідними вміннями з навчального проектування та конструювання найефективнішими є практичні вправи, під час яких студенти виконують креслення, а також розробляють проектну та конструкторську документацію шляхом створення дво- і тривимірних моделей технічних об'єктів. Спершу здійснюються фрагменти креслень, які передають 2D зображення (плоскі), а також пояснюється доцільність правильного вибору і розташування плану зображень і правила розміщення розмірів. Потім створюється тривимірна модель майбутнього виробу з візуалізацією і наступним виконанням складальних креслень. Основи 3D-моделювання

вивчаються за допомогою зображення твердотілих об'єктів, які складаються з простих геометричних фігур із застосуванням операцій об'єднання, віднімання і перерізу. На їх основі створюється комплексне креслення. Особливо треба наголосити на додержанні точності, а також відповідності вимогам державних (галузових) стандартів і технічних норм.

За допомогою цього реалізується послідовність і наступність загальнопрофесійних і професійно орієнтованих дисциплін, міждисциплінарні зв'язки, інтеграція навчання. Водночас, виникає можливість врахувати різний рівень підготовленості студентів до роботи з ІКТ. Головні проблеми, що трапляються у процесі виконання типових практичних завдань, викладач транслює у програмному середовищі на мультимедійній дошці. Постійний контроль знань, моніторинг виконання завдань і педагогічне оцінювання дозволяє не тільки виявити рівень підготовленості майбутніх фахівців до проектної діяльності, а й уточнити найпродуктивіші організаційні форми і методи, врахувати індивідуальні потреби студентів і можливості інформатизації різних дисциплін.

В освітньому процесі нині доцільно орієнтуватись на навчання кресленню за допомогою комп'ютерного моделювання [79, с. 319], оскільки сучасні ІКТ відкривають якісно нові можливості для викладання графічних дисциплін [303, с. 184-185]. Проблема полягає в тому, що більшість студентів не мають належних знань і вмінь з курсу технічного креслення. Тому під час традиційного вивчення графічних дисциплін у них виникають певні труднощі, пов'язані зі сприйняттям геометричних об'єктів і розумінням способів перетворення просторових моделей різних об'єктів у плоскі ортогональні зображення. Новітні комп'ютерні програми дозволяють наочно продемонструвати і спостерігати трансформування просторових моделей у площинні, допомагають автоматизувати і спростити графічну діяльність фахівців технічного профілю, зокрема техніків-механіків автотранспортної галузі [264, с. 406].

Поглиблене формування і розвиток проєктувальних умінь відбувається під час застосування студентами спеціалізованої програми AutoCAD, оснащеної функціями, що забезпечують можливості для виконання професійних проєктів. Ця програма дозволяє виправляти помилки, які були допущені під час роботи, виводити на екран у потрібному масштабі деталі креслення, моделювати складні й об'ємні конструкції. За її допомогою можна отримувати проєкції будь-яких геометричних тіл не лише традиційними методами, а й шляхом 3D-моделювання. Водночас можна проводити заняття в режимі одночасного використання моделювання та традиційних методів побудови ортогональних проєкційних зображень [264, с. 407-410].

Внаслідок багаторазового повторення та закріплення знань і вмінь застосовувати інструментарій спеціалізованого програмного забезпечення у студентів формуються автоматизовані вміння – навички. Методично доцільні та професійно значущі, послідовно та систематично організовані завдання технічного проєктування зумовлюють виникнення у майбутніх фахівців автотранспортної галузі здатності поєднувати можливості різних програмних засобів для втілення своїх задумів і роботи з різноманітною інформацією. Водночас, реалізується індивідуалізація навчання, що важливо для формування сучасних техніків у такій галузі як автотранспорт, де виробничі процеси швидко розвиваються. Упроваджувати ІКТ у навчальну діяльність студентів слід із першого курсу, оскільки нині в курсовому та дипломному проєктуванні випускники майже не застосовують традиційні методи. Нині у технічних ЗВО, як і на сучасному виробництві, проєктування, обчислення, математичні й економічні розрахунки, підготовка пояснювальної записки та супровідних документів виконуються, переважно, за допомогою різноманітних спеціалізованих засобів ІКТ [158, с. 163-171].

Зазначимо, що проєкту навчальну діяльність студентів у коледжах технічного профілю можна віднести до контекстного типу навчання (А. Вербицький), адже вона максимально наближує зміст, методи, технології та сам процес професійної підготовки до реальних умов проєктно-

конструкторської роботи і виробництва. Під час навчання студенти виконують функції, близькі до професійних «занурюючись» у діяльність, перед ними розкривається сутність, службові обов'язки й особливості роботи техніків-механіків автотранспортної галузі. Перехід студентів до квазіпрофесійної діяльності, а згодом до навчально-професійної (практично рівнозначної професійній), передбачає не тільки професійну спрямованість змісту навчання, а й використання відповідних форм, методів і технологій, передусім активного навчання, які відображають і моделюють різні сторони предметного та соціального аспектів подальшої діяльності та значним чином реалізують проблемне навчання. Безперечно, при цьому виникає інтерес до професійних завдань і проблем, напрямів і способів їх вирішення. Це стимулює пізнавальну активність і вироблення ціннісних орієнтацій майбутніх техніків-механіків, їхнє прагнення до оволодіння професіоналізмом, опанування найбільш ефективними прийомами і методами діяльності, а також розвитку ІКТ-компетентності [50].

Форми організації навчання взаємозв'язані з методами навчання. Методи реалізуються у формах організації навчання у взаємодії і забезпечують їх ефективність. Форми організації навчання майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в коледжі вирізняються характером поєднання колективного та індивідуального в навчальному процесі, рівнем самостійності студентів, способами керівництва освітньої діяльністю з боку викладача. Застосування певної форми організації навчання та їх поєднання залежить від конкретної дидактичної мети, змісту, специфіки навчальної дисципліни, навчальної програми. У вищій школі традиційно використовуються лекційні заняття як основна форма викладення інформації. Разом із цим, дослідження ефективності навчального процесу показують, що для розвитку здатності до рефлексійного мислення, а також для збільшення обсягу опанованого навчального матеріалу та міцності його засвоєння доцільно збільшувати кількість семінарських і практичних занять.

У процесі професійної підготовки техніків-механіків під час виконання навчальної проектної діяльності у викладачів виникають можливості

демонстрації та налагодження міждисциплінарних зв'язків із загальнонаукових, природничо-математичних, загальнотехнічних і професійно орієнтованих дисциплін. Ефективним способом реалізації міждисциплінарних зв'язків у процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін є проведення інтегрованих і бінарних занять [163]. Інтегровані заняття в професійній освіті орієнтовані на формування в майбутнього фахівця здатності до аналізу, порівняння, узагальнення, синтезу, програмування, моделювання та проектування знань, явищ, процесів майбутньої фахової діяльності. Основним завданням викладачів при цьому є вибір найбільш оптимальних, дієвих методів і засобів проведення інтегрованих занять відповідно до змісту та специфіки навчального матеріалу. Сутність інтегрованих занять полягає у створенні та вирішенні проблемних ситуацій, в обговоренні проблемних питань, які охоплюють наукові знання та відомості з різних наукових дисциплін циклу професійної підготовки майбутніх техніків-механіків. У широкому розумінні, інтегровані заняття – це прогресивна інноваційна форма викладання навчального матеріалу, в якому існують міждисциплінарні зв'язки як спосіб передачі готових знань і шлях створення проблемних ситуацій, що сприяє продуктивній самостійній пізнавальній діяльності майбутніх фахівців. Зокрема, під час вивчення курсу «Експлуатація машин і обладнання» об'єктивно виникає численна кількість міждисциплінарних зв'язків зі всіма навчальними дисциплінами, які доречно актуалізувати в підготовці техніків-механіків.

Бінарні заняття (від лат. *binarius* – подвійний) – різновид інтегрованого, що органічно поєднує вивчення двох навчальних дисциплін. Це нестандартна форма навчання для реалізації міждисциплінарних зв'язків, це співтворчість двох педагогів, що спонукає до креативності їхніх студентів [18].

Під час вивчення професійно орієнтованих дисциплін ефективним для налагодження та використання міждисциплінарних зв'язків є застосування інформаційно-комунікаційних технологій. Презентації, навчальні відеофільми стимулюють логічне мислення, закріплюють у пам'яті студентів причинно-наслідкові зв'язки, які виникають у виробництві; електронні підручники і

посібники, які містять гіперпосилання, є невичерпним джерелом як навчальної, так і загальнонаукової, фахової інформації. За допомогою гіперпосилань у студентів формуються уявлення та поняття зв'язків між різними галузями наук, на основі яких здійснюються виробничі процеси.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій пов'язане з формуванням у техніків-механіків різноманітних вмінь: орієнтуватись в інформаційному середовищі (організація, збирання й оброблення інформації для проектування ремонтних зон; створення, збереження й управління базами даних машин і обладнання, організація доступу до них), створювати якісно нову інформацію професійного характеру; сприяти інформаційній взаємодії (діагностика машин і обладнання за допомогою програмного забезпечення, керування ними) тощо.

Упровадження нашої моделі передбачає здійснення процесу навчання в контексті майбутньої професійної діяльності техніків із застосуванням *кейс-методу*. Використання цього методу направлено на формування у студентів умінь аналізувати ситуації і знаходити оптимальне кількість рішень, працювати з інформацією, в тому числі вимагати додаткову інформацію, необхідну для уточнення ситуації; навчання моделювання рішень відповідно до завдання, поданням різних підходів до розробки планів дій, орієнтованих на кінцевий результат, прийняття правильного рішення на основі ретельного аналізу ситуації тощо. Ситуативний метод базується на введенні студентів у певну складну професійну ситуацію, коли їм ставиться завдання – зрозуміти цю ситуацію та прийняти потрібне рішення, передбачити його наслідки, а також знайти інші варіанти. Суттєві труднощі пов'язані з необхідністю для студентів вникнути в нову для них ситуацію, як правило, не пов'язану з їхнім наявним досвідом, яка потребує предметного рішення, а також передбачити наслідки [206]. Водночас, ситуативний метод сприяє підготовці до майбутньої професії завдяки розгляду виробничих проблем, розвитку альтернативного мислення та творчого відношення до дійсності.

Формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі як складний процес має розглядатися комплексно та поетапно в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін та підготовки і виконання дипломного проєктування. Пропонуємо такі **етапи реалізації** нашої методики під час професійного навчання:

1 етап (другий курс). На початку другого курсу здійснюється аналіз залишкових знань із базових дисциплін (математика, фізика, інформатика, креслення).

На заключному етапі вивчення дисципліни «Вступ до спеціальності» проводяться практичні роботи з використанням комп'ютерної програми MindManager, у результаті яких у студентів має сформуватися уява про завдання, зміст і особливості виконання дипломного проєкту. Підготовка до дипломного проєктування та його розроблення триває три роки, протягом яких студент збирає та систематизує необхідну професійно спрямовану інформацію для написання дипломного проєкту. За допомогою цієї комп'ютерної програми студент створює власні портфоліо, що акумулює його розробки в напрямі дипломного проєктування та професійного зростання в цілому.

Програма MindManager сприяє вдосконаленню навичок користування ІКТ, що підвищує професійну культуру фахівця. Інтелектуальні карти допомагають записувати, запам'ятовувати, з'єднувати і візуалізувати інформацію. Основними елементами карти є ключі (тригери): слова і рисунки, кожен з яких символізує конкретну дисципліну, сприяє виникненню нових уявлень, понять і поглядів. Такий підхід допомагає студентам повніше використовувати можливості для розуміння зв'язків між навчальними дисциплінами. Процес побудови карти імітує формування знань у процесі вивчення навчального матеріалу, коли активуються зв'язки між дисциплінами. Провідна ідея використання карт пам'яті полягає у відображенні «натурального» стилю мислення – не реченнями, а образами, кольорами і діями [166, с. 254]. Нині інтелектуальні карти вважаються інструментом для

організації думок і навіть для покращення інтелекту. Це багатогранний пристрій для тренування, що розвиває розум [309].

Наприкінці другого курсу проводиться перевірка ментальних карт, які створили і наповнили інформацією студенти.

З метою покращення якості виконання дипломного проектування робота над дипломним проектуванням починається на початку вивчення загальнопрофесійних (загальнотехнічних) дисциплін, на яких студенти отримують завдання, спрямовані на розроблення дипломного проекту. Керівники дипломного проекту видають студентам індивідуальне завдання в контексті майбутнього проекту. Необхідні для дипломного проектування навички формуються під час вивчення різних дисциплінах: креслення – виконання графічної частини роботи; технологія металів – застосування конструкційних матеріалів у проектуванні пристроїв; стандартизація – правила використання вимірювальних інструментів; прикладна механіка – розрахунки конструкції пристроїв; усі види практики – практичні вміння та навички роботи з матеріалами, обладнанням, його ремонтом і обслуговуванням тощо.

2 етап. На початку третього курсу керівник дипломного проекту проводить перевірку знань студентів із загальнопрофесійних (загальнотехнічних) дисциплін («Технічна механіка», «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка», «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання», «Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка», «ДВЗ, автомобілі і трактори», «Експлуатаційні матеріали»), які спрямовані на виконання курсового проектування з дисципліни «Експлуатація машин». Під час виконання курсового проектування студенти використовують інформацію з «ментальних карт» і продовжують доповнювати її новими здобутками. Захист курсового проекту є першим кроком перевірки сформованості проектувальних умінь студента. На навчальній (виробничій) практиці закріплюються знання технологічних процесів на виробництві.

3 етап. На початку четвертого курсу студенти продовжують розробляти подальші частини дипломного проекту, інформація про виконання яких

фіксується та доповнює «ментальні карти». Необхідні для дипломного проектування вміння формуються на таких дисциплінах: «Планування і організація виробництва» – виконання планово-економічних розрахунків; «Охорона праці» – реалізація заходів з техніки безпеки та охорони навколишнього середовища; «Основи проектування і виготовлення пристроїв» – знання й уміння з основ проектно-технологічної та творчої діяльності, ефективного використання пристроїв із мінімальними затратами трудових, грошових і матеріальних ресурсів, розвиток здатності самостійно виконувати пошук вирішення творчих технічних завдань, формування основ технічної творчості.

4 етап. Перед початком переддипломної практики студенти отримують тему дипломного проектування, яка відповідає попередньо отриманим індивідуальним завданням. Під час проходження практики вони збирають всю необхідну їм інформацію згідно теми (про підприємство, виробничі процеси, технологію, проектну діяльність, технічне забезпечення, обслуговування тощо). Надалі зібрана інформація аналізується й опрацьовується відповідно до зразків у ментальній карті студента. Після завершення та захисту практики студенти приступають до виконання дипломного проекту.

Під час захисту дипломних проектів члени комісії використовують розроблені нами критерії та показники оцінювання дипломного проекту, а також пам'ятку експерта, у якій подані бали за різні складові дипломного проекту (Додаток В).

Безперечно, кожен педагог коледжу має вміти застосовувати методику формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі відповідно до завдань та особливостей своєї дисципліни. Творчо опрацювавши методики реалізації проектів Н. Любчак [168], О. Тарасюка і С. Копилова [280], ми розробили систему дій викладача та студентів на різних етапах роботи над дипломним проектом, яка подана в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Система дій викладача і студентів на різних етапах проектної діяльності у процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін та підготовки і виконання дипломного проектування

Етапи	Діяльність викладача	Діяльність студентів
1	2	3
Вибір теми проекту та розроблення проектної завдання	Обирає можливі теми і пропонує їх студентам. Пропонує студентам спільно відібрати (сформулювати) тему проекту. Бере участь в обговоренні тем, запропонованих студентам.	Обговорюють та приймають спільне рішення щодо теми. Група студентів спільно з викладачем відбирають теми і пропонують групі для обговорення. Самостійно підбирають теми і пропонують групі для обговорення.
Виділення підтем у темі проекту	Попередньо виокремлює підтеми і пропонує студентам для вибору. Бере участь в обговоренні зі студентами підтем проекту.	Кожен студент вибирає собі підтему або пропонує нову. Активно обговорюють і пропонують варіанти підтем. Кожен вибирає одну з них (тобто вибирає собі роль).
Формування творчих груп	Проводить організаційну роботу серед студентів, які вибрали собі конкретні підтеми і види діяльності.	Визначають свої ролі та відповідно до них групуються в малі групи.
Підготовка матеріалів з дослідницької роботи: питань, на які потрібно відповісти, завдання для груп, літератури.	Якщо проект об'ємний, то викладач заздалегідь розробляє завдання, питання для пошукової діяльності та літературу.	Окремі студенти беруть участь у розробці завдань. Відповіді на питання у групах можуть розглядатися з наступним обговоренням.
Визначення форм підведення підсумків проектної діяльності	Бере участь в обговоренні	Студенти у групах, а потім усі разом обговорюють форми представлення результату дослідницької діяльності.
Розроблення проекту	Допомагає з добором матеріалів.	Здійснюють пошукову діяльність відповідно до затвердженого плану.

1	2	3
	Консультує, координує систематичну роботу студентів, стимулює їхню діяльність. Допомагає з формулюванням висновків	Виконує необхідний обсяг теоретичної та емпіричної роботи. Оформлює її графічно. Виконує розрахунки та обчислення. Формує роботу за всіма розділами
Оформлення результату	Консультує, координує роботу студентів; перевіряє роботу та готує відгук	Виконують необхідні узагальнення та пропозиції. Оформляють результати у відповідності з прийнятими правилами
Презентація	Організує обговорення роботи, її рецензування та експертизу.	Готують виступ і презентацію результати своєї роботи; виголошують доповідь.
Рефлексія	Оцінюють власні успіхи в організації проектної діяльності студентів і розвитку їхньої професійної компетентності	З урахуванням оцінки інших, здійснюють рефлексію процесу виконання проекту та власного професійного зростання.

Викладачі мають сформувати уявлення студентів про сутність проектної діяльності, професійну компетентність, новітні технології, призначені для ефективного виконання виробничих процесів автотранспортній галузі, допомогти усвідомити ідеї та завдання професійної діяльності, що мають наукове та прикладне спрямування, необхідне для якісного виконання професійних обов'язків на посадах, які передбачаються для випускників цього профілю. Крім того, він повинен чітко бачити перспективи і тенденції модернізації професійної освіти своєї ланки вищої школи.

Урахування в освітньому процесі коледжу всіх аспектів розробленої методики дає можливість не лише сформувати основи проектної культури, а й підвищити методологічний, загальноосвітній, загальнотехнічний і професійний рівень майбутніх техніків-механіків, закласти підґрунтя цілісного професійного саморозвитку. Запропоновані методи забезпечують продуктивну взаємодію викладачів і студентів, суб'єкт-суб'єктну взаємодію, позитивну емоційну

атмосферу, ситуацію успіху навчання, налагодження міждисциплінарних зв'язків, спонукають майбутніх фахівців до усвідомлення власних творчих можливостей. Це сприяє становленню фахівців у процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін і розвитку проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі.

Висновки до другого розділу

Обґрунтовано найбільш значущі для першочергового впровадження педагогічні умови формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін – сукупність чинників та обставин, що сприяють організації освітнього процесу в коледжі з урахуванням потреб, інтересів, можливостей студентів щодо ефективної підготовки до проектувальної складової професійної діяльності. Такими умовами є: *розвиток мотиваційно-ціннісного ставлення майбутніх техніків-механіків до подальшої творчої проектної діяльності* (цілеспрямоване формування стійкої професійної мотиваційно-ціннісної орієнтації студентів під час вивчення професійно орієнтованих дисциплін завдяки усвідомленню значущості та цінності проектної діяльності); *неперервність і взаємозв'язок теоретичних знань і практичних проектувальних умінь* (наповнення змісту навчання інформацією стосовно організаційних, проектно-конструкторських, управлінських, технологічних завдань і видів діяльності сучасного техника-механіка, реалізація принципу зв'язку теорії з практикою, врахування типових видів робіт, побажань роботодавців, економічних й екологічних вимог, виокремлення та поетапне використання міждисциплінарних зв'язків у змісті навчання; чітке групування та систематизацію навчального матеріалу на основі провідних міждисциплінарних ідей; конкретизацію основних ідей проектної діяльності; планування та поетапне вивчення системи міждисциплінарних тем і виконання проектів; наближення завдань і задач до реальних виробничих ситуацій тощо);

опанування комплексу проектувальних умінь за допомогою засобів спеціалізованих ІКТ (що допомагає досягти економії навчального часу, підвищити контроль рівня знань студентів; сприяє розвитку проектного, аналітичного, творчого мислення, дозволяє знаходити найкращий спосіб вирішення проектного завдання, значно підвищує ефективність розрахунку і конструювання, дозволяє експериментувати з даними, покращує якість відображення проекту та професійну підготовку фахівця в цілому); інтегрування професійних і проектувальних умінь під час виконання дипломної роботи (у дипломних і курсових проектах поєднуються репродуктивна й творча діяльність, зміст найрізноманітніших дисциплін, теорія і практика тощо; виявлення міждисциплінарних зв'язків на етапі розробки дипломного проектування унеможлиблює дублювання навчального матеріалу, систематизує інформацію і робить її структурованою, гнучкою та зручною для усвідомлення студентами).

Теоретично обґрунтовано та побудовано модель формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін, яка ґрунтується на сучасних наукових підходах та авторських теоретичних положеннях, які визначають її компоненти, і містить чотири блоки. *Концептуально-методологічний блок* охоплює методологічні та психолого-педагогічні положення процесу формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі під час вивчення професійно орієнтованих дисциплін. *Змістово-проектувальний блок* містить вимоги до студентів у процесі засвоєння основ проектувальної діяльності. *Організаційно-технологічний блок* пов'язаний із педагогічними умовами і методикою формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін. *Критеріально-оцінний блок* містить критерії та рівні сформованості проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі, а також очікуваний результат упровадження та реалізації побудованої моделі.

Розроблено методика формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін. Її особливостями є: урахування специфіки виконання посадових обов'язків техніків-механіків, що ґрунтується на сучасних вимогах і тенденціях розвитку автотранспортної галузі; поетапне конструювання проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків; налагодження взаємозв'язку дипломного проєктування та вивчення професійно орієнтованих дисциплін скерованих на формування проєктувальних умінь техника-механіка; застосування спеціалізованих засобів ІКТ і реалізацію індивідуального підходу до студентів. Методика передбачає два основні аспекти: змістовий, що стосується відбору сукупності необхідних умінь, і управлінський, який відображає організацію процесу підготовки, у тому числі використовувані методи. Упровадження авторської методики забезпечує інтегративний взаємозв'язок теоретичної складової навчання з практичною (виробничою) шляхом поетапного виконання функціонально підібраних, творчих завдань дипломної роботи, актуальних для становлення професійної компетентності майбутніх техніків-механіків.

Формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі як складний процес розглядаємо комплексно та поетапно в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін і підготовки і виконання дипломного проєктування. Ефективним способом реалізації міждисциплінарних зв'язків у процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін є проведення інтегрованих і бінарних занять. Упровадження нашої моделі передбачає здійснення процесу навчання в контексті майбутньої професійної діяльності техника із застосуванням кейс-методу. Використання ІКТ пов'язане з формуванням у техніків-механіків різноманітних вмінь: орієнтуватись в інформаційному середовищі, створювати якісно нову інформацію професійного характеру; сприяти інформаційній взаємодії тощо.

Основні наукові результати розділу опубліковано в працях [150; 307; 308; 310; 312; 315; 318; 317].

РОЗДІЛ 3

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОЕКТУВАЛЬНИХ УМІНЬ У МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ-МЕХАНІКІВ АВТОТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ

У розділі визначено рівні сформованості проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі, сформульовано мету, завдання організації та етапи проведення експериментального дослідження, здійснено аналіз результатів констатувального та формувального етапів експерименту та виконано статистичну перевірку достовірності отриманих даних, доведено ефективність формування комплексу проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків.

3.1. Організація та етапи проведення експериментального дослідження перевірки ефективності формування проектувальних умінь у майбутніх техніків-механіків

Результати аналізу стану сформованості проектувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно-орієнтованих дисциплін зумовили необхідність побудови педагогічної моделі та дослідження впливу успішності вивчення окремих дисциплін на проектувальні вміння та професійну компетентність студентів. Експериментальне дослідження передбачало перевірку ефективності впровадження розробленої моделі, педагогічних умов і авторської методики у підготовці майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі, заснованих на методологічних засадах і комплексі дидактичних принципів, у тому числі специфічних, стосовно формування проектувальних умінь у студентів коледжів.

Методика експерименту розроблялася з урахуванням мети і завдань дослідження. Були застосовані методичні прийоми, які дали змогу послідовно й

ефективно виявляти чинники впливу на досліджуване явище, одержувати дані для подальшого дослідження. Для інтерпретації результатів експерименту застосовувались його якісний і кількісний аналізи за методиками П. Воловика [54], С. Гончаренка [64], П. Образцова [201], С. Сисоєвої [266] та ін.

Предметом експериментального дослідження виступили зміст, засоби та організація формування в майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі проектувальних умінь у процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін. У ході експерименту перевірялася гіпотеза, яка полягала в тому, що: підготовка техніків-механіків до проектної діяльності з урахуванням сучасних підходів до модернізації змісту, форм організації і методів навчання в коледжі підвищує якість професійної компетентності та розвиває творчий потенціал студентів. Вона передбачала перевірку таких **часткових гіпотез**:

– цілеспрямований розвиток мотиваційно-ціннісного ставлення майбутніх техніків-механіків до подальшої творчої проектної діяльності (перша педагогічна умова) дасть змогу виробити *цільовий і мотиваційно-ціннісний компоненти* проектувальних умінь;

– забезпечення неперервності та взаємозв'язку теоретичних знань і практичних проектувальних умінь (друга педагогічна умова) дозволить сформувати *змістовий компонент* проектувальних умінь;

– поетапне опанування комплексу проектувальних умінь за допомогою засобів спеціалізованих ІКТ (третья педагогічна умова) сприятиме розвитку *операційного компонента* проектувальних умінь;

– продумане інтегрування професійних і проектувальних умінь під час виконання дипломної роботи (третья педагогічна умова) забезпечить становлення *творчого і результативного компонентів* проектувальних умінь.

Таким чином, основними завданнями експериментального дослідження були:

- розроблення програми констатувального та формувального етапів педагогічного експерименту;

- перевірка ефективності впровадження педагогічної моделі, розроблених умов і авторської методики формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі;

- математичне оброблення та статистична перевірка достовірності отриманих результатів.

Відповідно до загального плану проведення педагогічного експерименту було сформовано програму його проведення, яка передбачала:

- 1) визначення мети і завдань експерименту;
- 2) визначення місця, часу проведення констатувального та формувального експерименту та його обсягу;
- 3) характеристику генеральної сукупності, вибірки і задіяних в експерименті груп студентів;
- 4) опис використовуваного для проведення експерименту навчально-методичного забезпечення;
- 5) вибір методів проведення педагогічного експерименту;
- 6) визначення основних і додаткових змінних, що впливають на результативну ознаку;
- 7) опис методики фіксування, математичного оброблення, статистичного аналізу та інтерпретації отриманих у ході експериментального дослідження результатів.

Загальною **метою** експериментального дослідження була перевірка ефективності формування проєктувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін. Проведення експериментального дослідження передбачало введення в навчальний процес активного педагогічного чинника. У його ролі було використано зміни у змісті дисципліни «Вступ до спеціальності», у процесі вивчення котрої запроваджено практичні роботи зі створення ментальної карти для встановлення інтегративних зв'язків між дисциплінами з виходом кінцевого результату на дипломний проєкт. У процесі складання ментальної карти студент формує своє портфоліо з накопиченням інформації з кожної

дисципліни починаючи з другого курсу. Зокрема, завдання на практичні роботи з дисципліни «Нарисна геометрія» співпадають із тими, що виконуються під час дипломного проектування.

Перед навчальною та переддипломною практикою студент одержував конкретне завдання тобто тему дипломного проекту. Провідна ідея полягала в тому, що робота над дипломним проектом розпочинається з вивчення дисципліни «Вступ до спеціальності», де опанувавши програму «MindManager» на кожній дисципліні студент складає окрему ментальну карту, бо одержані вміння та навички згідно освітньо-кваліфікаційної характеристики забезпечують оволодіння матеріалом кожної подальшої дисципліни, а також практичної роботи і курсових проектів (Додаток Б). Так реалізується наступність професійної підготовки.

Експериментальне дослідження перевірки ефективності формування проектувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно-орієнтованих дисциплін тривало впродовж 2011–2017 рр.

Основне **завдання** констатувального експерименту полягало в перевірці підготовленості майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі до проектної діяльності та обґрунтування доцільності нового підходу до формування проектувальних умінь студентів і складалося з таких частин:

1. Дослідження стану формування проектувальних умінь студентів коледжів за результатами успішності захисту дипломного проекту.

2. Визначення та ранжування груп провідних проектувальних умінь майбутніх фахівців, конкретизованих за освітньо-кваліфікаційною характеристикою.

3. Виявлення сучасних тенденцій у підготовці фахівців автотранспортної галузі.

Розглянемо завдання констатувального експерименту детальніше.

Для дослідження стану формування проектувальних умінь студентів застосовувалось анкетування (Додаток Г), яке проводилось зі студентами (120

осіб), викладачами (16 осіб) і всіма зацікавленими сторонами (стейкхолдерами, серед яких 8 кваліфікованих фахівців – випускників коледжів і 10 керівників автотранспортних підприємств).

На констатувальному етапі дослідження було також досліджено експертну оцінку важливості та рівня сформованості проектувальних умінь. Відповідно до галузевого стандарту вищої освіти ми виділили 16 умінь і дисципліни, в процесі вивчення котрих ці вміння формуються, які подали в таблиці. Після цього за допомогою експертів здійснювалось їх оцінювання у студентів та розподіл на три групи за важливістю. Це дало змогу визначити провідні підходи до вдосконалення методики формування проектувальних умінь.

Одержані дані стали підставою для визначення критеріїв сформованості компонентів проектувальних умінь майбутніх фахівців на наступному, формувальному етапі експериментальної роботи.

Основне завдання формувального експерименту полягало в перевірці ефективності розробленої моделі, педагогічних умов і авторської методики у підготовці майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі, а саме:

- 1. Перевірка ефективності формування окремих компонентів проектувальних вмінь у контрольній та експериментальній групах.*
- 2. Оцінювання стану сформованості узагальнених проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі.*
- 3. Порівняння успішності виконання дипломних проектів (оцінок студентів) у контрольній та експериментальній групах.*

Експериментальна база дослідження.

Дослідно-експериментальна проводилася на базі Барського коледжу транспорту та будівництва Національного транспортного університету, Житомирського автомобільно-дорожнього коледжу Національного транспортного університету, Коледжу транспорту та комп'ютерних технологій Чернігівського національного технологічного університету, Львівського автомобільно-дорожнього коледжу національного університету «Львівська

політехніка», Надвірнянського коледжу Національного транспортного університету.

Учасниками експерименту були об'єкти та суб'єкти дипломного проектування – викладачі професійно орієнтованих дисциплін, студенти коледжів автотранспортної галузі, випускники, керівники підприємств. В експериментальному дослідженні брало участь 437 студентів, що навчалися у коледжах автотранспортної галузі, 16 викладачів професійно орієнтованих дисциплін, 8 випускників коледжів, 10 керівників підприємств.

Визначення обсягу вибірки дослідження. Генеральна сукупність студентів досліджуваної спеціальності в нашій країні – 9360 осіб (за даними МОН України). Оскільки відомо обсяг генеральної сукупності $N=9360$, то можна визначити обсяг вибірки для оцінювання за формулою:

$$n = \frac{t^2 \cdot S^2 \cdot N}{\Delta_p^2 \cdot N + t^2 \cdot S^2}, \quad (3.1)$$

де Δ_p – гранична похибка вибіркової частки, t – коефіцієнт довіри, S^2 – дисперсія ознаки у вибірковій сукупності.

Оскільки, частка ознаки у вибірковій сукупності нам не відома, то покладаємо її рівною 0,5 ($w=0,5$), тоді дисперсія – 0,25. Значення коефіцієнта довіри вибираємо для найпоширенішого в застосуванні значення ймовірності прийняти неправильне рішення $P=95\%$, $t=1,96$. Граничну похибку розраховуємо із припущення, що відносна похибка вибірки має забезпечувати репрезентативність, тобто не перевищувати 5 %

$$(\Delta_p / w) \cdot 100 \% = 5 \% \Rightarrow \Delta_p = 0,05 \cdot 0,5 = 0,025.$$

Підставивши отримані значення у формулу для розрахунку обсягу вибірки:

$$n = \frac{3,8416 \cdot 0,25 \cdot 9360}{0,000625 \cdot 9360 + 3,84 \cdot 0,25} = 1536.$$

Таким чином, можемо вважати, що при 95 % ймовірності та 5 % граничній відносній похибці достатньо вибрати з генеральної сукупності

навмання 170 осіб. У нашому дослідженні взяли участь 437 осіб, тому вибірку можемо вважати репрезентативною.

Контрольна та експериментальна групи. У межах експериментального дослідження ми виділили дві групи студентів: контрольну та експериментальну. У контрольній групі навчальних процес відбувався без змін, а в експериментальній була використана педагогічна модель у процесі підготовки майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі. Контрольна група охопила 218, а експериментальна – 219 студентів і були однорідними за складом (рівнем успішності).

Вибір статистичного критерію для перевірки достовірності отриманих результатів. З огляду на номінальну факторну та результативну ознаки, для перевірки достовірності отриманих результатів у експериментальному дослідженні ми використовували критерій Пірсона (χ^2).

Під час формулювання висновків за результатами перевірки гіпотези керуємося таким принципом (правилом): якщо фактичне значення критерію потрапляє до критичної області, то H_0 відхиляють; якщо ж фактичне значення критерію належить до області припустимих значень, то H_0 приймають. Для критерію χ^2 складено таблиці, за якими знаходять його критичне значення (граничні точки), що відокремлюють критичну область від області припустимих значень. Знайдене табличне значення критерію порівнюємо з його фактичним значенням. Якщо фактичне значення критерію, визначене за даними вибірки, буде більшим за табличне значення, то нульову гіпотезу відхиляємо і приймаємо альтернативну; якщо ж фактичне значення критерію буде меншим або таким, що дорівнює табличному, відповідно нульову гіпотезу приймаємо, а альтернативну відхиляємо. У нашому випадку за нульову гіпотезу приймаємо припущення, що показники студентів контрольної та експериментальної груп є гомогенними.

Перевірка нульової гіпотези відбувалась у такій послідовності. Спочатку складено таблицю результатів контрольної роботи за рівнями навчальних досягнень студентів двох вибірок – контрольної та експериментальної груп, яка

відображає фактичні дані. Для розуміння подальших викладок розглянемо таблицю 3.1 з відповідними позначеннями (за П. Воловиком [54]).

Одним із найважливіших моментів проведення будь-якого експерименту є перевірка достовірності отриманих вибірковими спостереженнями результатів. Порівнюючи кілька статистичних характеристик, наприклад, середні або коефіцієнти варіації, обчислені за результатами випадкових вибірок, ми встановлювали, чи істотна між ними різниця, оскільки вона може носити випадковий характер (коливатися) та не виражати систематичну відмінність порівнюваних ознак. Для цього порівнювалися різниці між характеристиками з надійною межею, яка виражає межі випадкових варіацій (якщо різниця більша за надійну межу, то відмінність називається істотною, вона виражає систематичну відмінність порівнюваних характеристик) [276].

Кожна перевірка розпочиналася з формулювання нуль гіпотези, яка стверджувала, що дані вибірок одержані із статистично ідентичних сукупностей, а отже, будь-яка відмінність між експериментальною та контрольною групами є випадковою варіацією. На другому кроці обчислювалися теоретичні частоти (оскільки лише так можна зважити розмір вибірки) на основі даних спостережень [240] (таб. 3.1).

Таблиця 3.1 – Визначення теоретичних частот

Група	Вибірка			
	Обсяг	Ознаки		
		Ознака 1	Ознака 2	Ознака 3
Вибірка 1	V_1	n_{11}	n_{12}	n_{13}
Вибірка 2	V_2	n_{21}	n_{22}	n_{23}
Всього:	$V = V_1 + V_2 = S$	S_1	S_2	S_3

Для їх обчислення використано такі формули:

$$\omega_i = S/S_i, n_{il} = \omega_i \cdot V_i \quad (3.1)$$

(враховано, що відношення теоретичної частоти до обсягу відповідної вибірки дорівнює відношенню суми всіх частот стосовно певної ознаки до суми

всіх обсягів). При цьому сума всіх частот у колонці (рядку) повинна дорівнювати сумі частот спостереження в колонці (рядку):

$$\sum n_{i1} = S_i, \sum n_{1i} = V_i. \quad (3.2)$$

Третій крок обчислення полягав у визначенні різниць між відповідними спостережуваними і теоретичними частотами. При цьому будь-яка колонка (або рядок) цих різниць (відхилень) повинна давати в сумі нуль внаслідок рівності сум спостережуваних і теоретичних частот. На четвертому кроці обчислювався комплексний показник χ^2 :

$$\chi^2 = \sum_{i,j} \frac{(n_{ij}^* - n_{ij})^2}{n_{ij}}, \quad (3.3)$$

де n_{ij}^* – спостережувана частота (експериментальна), n_{ij} – теоретична частота (обчислена). Потім визначалася імовірність, що відповідає цьому значенню. Для цього при рівні значущості $\alpha=0,05$ (за надійну ймовірність вибрано показник 0,95) обчислювалося число ступенів вільності ν , яке дорівнює різниці між числом пар емпіричних і теоретичних частот і числом лінійних співвідношень між значеннями емпіричних частот:

$$\nu = (r - 1) \cdot (s - 1), \quad (3.4)$$

де r – число вибірок, s – число характеристик, якими різняться вибірки.

П'ятий – останній крок – зводився до пошуку за таблицею верхньої границі χ_0^2 для χ^2 і їх порівняння. При $\chi^2 > \chi_0^2$ заперечувалася нуль-гіпотеза, а отже доводилося, що відмінність між експериментальною та контрольною групами є систематичною, тобто викликана впровадженням запропонованої методики.

Важливою проблемою експерименту є розроблення засобів для його виконання, підбір адекватних формул для кількісних розрахунків. Для одержання об'єктивних даних було виконано також вирівнювання експериментального та контрольного об'єктів (груп студентів) до початку проведення експерименту.

На наш погляд, розглянута методика експериментального дослідження є цілісною та валідною, достатньою для перевірки ефективності формування проектувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі.

3.2. Дослідження стану сформованості проектувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі

Констатувальний (діагностичний) експеримент спрямований на вивчення педагогічного явища в умовах дії традиційної сукупності факторів, тобто тих, які були визначені до експерименту та не змінювались. Дослідник експериментальним шляхом виявляє лише стан педагогічної системи, яка вивчається, констатує факти наявності причинно-наслідкових зв'язків, залежності між явищами. Одержані дані можуть служити матеріалом для опису ситуації, яка склалася й повторюється, або бути основою для дослідження внутрішніх механізмів становлення тих чи інших властивостей особистості або якостей педагогічної діяльності. Це дає підстави для такої побудови дослідження, яке дасть можливість прогнозувати розвиток властивостей, якостей, характеристик, що вивчаються. Констатувальний експеримент є емпіричним процесом, який не є в повному значенні експериментом, тому його ще називають констатувальним, або діагностичним зрізом даних про стан досліджуваного педагогічного явища. Констатувальних зрізів може бути декілька: початковий, проміжний, кінцевий. Враховуючи те, що проміжний і кінцевий зрізи використовуються з метою перевірки результативності експериментальних педагогічних дій, їх визначають також як контрольні [64].

Метою констатувального етапу педагогічного експерименту було вирішення низки завдань, зокрема: перевірка підготовленості майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі до дипломного проектування; оцінка та ранжування проектних вмінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі; виявлення сучасних тенденцій у підготовці фахівців.

Дослідження стану формування проєктувальних умінь студентів коледжів за результатами успішності захисту дипломного проєкту здійснювалася шляхом експертного оцінювання та вивчення статистики оцінок безпосередньо за дипломні проєкти студентів. Оцінки за виконання дипломних проєктів дають можливість установити рівень сформованості проєктувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі (стан досліджуваної проблеми). У той же час оцінки експертів дозволяють виявити ключові вміння для підвищення ефективності формування проєктувальних умінь.

На рис. 3.1. представлені усереднені оцінки за чотири навчальні роки за дипломні проєкти студентів-випускників Львівського автомобільно-дорожнього коледжу НУ «Львівська Політехніка».

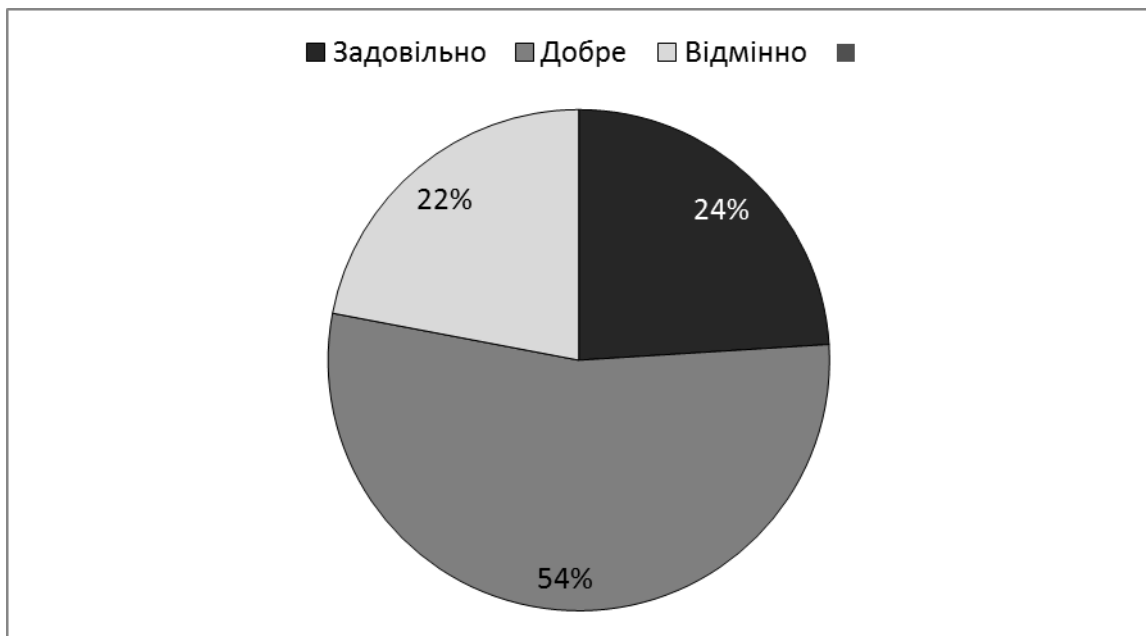


Рисунок 3.1 – Усереднені оцінки за дипломні проєкти студентів коледжу

Як бачимо з рис. 3.1, лише 22 % випускників коледжу на «відмінно» захищають дипломні проєкти і майже чверть, 24 % – одержують оцінку «задовільно». Це не може, на наш погляд, задовольнити сучасні вимоги до висококваліфікованих фахівців автотранспортної галузі – однієї з найбільш прогресивних і високотехнологічних, що динамічно розвивається. Отже, доцільним є новий підхід до дипломного проєктування та формування проєктувальних умінь студентів у цілому.

Визначення та ранжування груп провідних проектувальних умінь студентів, конкретизованих за освітньо-кваліфікаційною характеристикою.

З метою вдосконалення результатів освітнього процесу розглянемо зв'язок між проектувальними вміннями і професійно орієнтовані дисципліни, що мають вплив на їх формування. Відповідність проектувальних умінь і професійно орієнтованих дисциплін за галузевими стандартами, розробленими на компетентнісній основі, подано в табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Проектувальні вміння та дисципліни, що їх формують

№	Дисципліна	Проектувальне уміння
1	Українська мова	Письмова та усна комунікація рідною мовою
2	Вища математика	Використання математичних методів
3	Технічна механіка	Виконання розрахунків елементів конструкцій на міцність, визначення геометричних характеристик плоских перерізів
4	Нарисна геометрія	Читання та виконання машинобудівних креслень
5	Інженерна та комп'ютерна графіка	Використання програмних засобів
6	Основи екології	Розроблення заходів з охорони навколишнього середовища
7	Безпека життєдіяльності	Розроблення заходів із промислової санітарії, техніки безпеки і протипожежної безпеки
8	Матеріалознавство	Визначення на практиці фізико-механічних властивостей матеріалів
9	Деталі машин	Володіння сучасними методами розрахунку та конструювання деталей
10	Стандартизація та технічні вимірювання	Володіння методами стандартизації
11	Електротехніка	Забезпечення надійної та ефективної експлуатації електроприводів машин і обладнання
12	ДВЗ, автомобілі та трактори	Організація безпечної та надійної експлуатації автотранспортних засобів
13	Експлуатація машин	Добір необхідного технологічного обладнання
14	Ремонт машин	Володіння сучасними методами виготовлення та відновлення деталей
15	Економіка підприємства	Організація виробничого процесу
16	Охорона праці	Розроблення заходів із охорони праці

Одним із завдань констатувального експерименту було експертне оцінювання вмінь. Кожне із запропонованих умінь було оцінено експертами за двома параметрами:

1. Важливість обраного уміння як складової комплексного проектувального вміння. *Цей параметр оцінювався за такою шкалою: 1 бал – уміння важливе, 0,5 бала – уміння частково важливе, 0 балів – уміння не важливе.*

2. Теперішній рівень сформованості обраного уміння. *Цей параметр оцінювався за такою шкалою: високий рівень – уміння формується на високому рівні, середній рівень – уміння формується на достатньому рівні, низький рівень – уміння формується на незадовільному рівні.*

Подальший етап дослідження передбачав деталізований аналіз проектувальних умінь майбутніх фахівців автотранспортної галузі за досліджуваними параметрами. У табл. 3.3 подано результати експертного оцінювання проектувальних умінь майбутніх фахівців автотранспортної галузі.

Таблиця 3.3 – Експертне оцінювання проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі

Уміння	Важливість уміння	Рівень сформованості уміння
1	2	3
Письмова та усна комунікація рідною мовою	6	Середній
Використання математичних методів у обраній професії	5	Низький
Виконання розрахунків елементів конструкцій на міцність, визначення геометричних характеристик плоских перерізів	5	Середній
Читання та виконання машинобудівних креслень	8	Високий
Навички використання програмних засобів	8	Середній
Розроблення заходів з охорони навколишнього середовища	5	Низький

Продовження табл. 3.3

1	2	3
Розроблення заходів з промислової санітарії, техніки безпеки і протипожежної безпеки	5	Низький
Практичне визначення фізико-механічних властивостей матеріалів	5	Середній
Володіння сучасними методами розрахунку та конструювання деталей	5	Середній
Володіння методами стандартизації	5	Середній
Забезпечення надійної та ефективної експлуатації електроприводів машин і обладнання	5	Середній
Організація безпечної та надійної експлуатації ДВЗ	6	Середній
Добір необхідного технологічного обладнання	8	Високий
Володіння сучасними методами відновлення та виготовлення деталей	8	Середній
Організація виробничого процесу	8	Середній
Розроблення заходів з охорони праці	8	Середній

Усі проектувальні вміння за їх важливістю, визначеною експертами, умовно можна розділити на три групи. До першої групи належать уміння з найнижчими балами серед яких: використання математичних методів у обраній професії; виконання розрахунків елементів конструкцій на міцність; уміння розробляти заходи з охорони навколишнього середовища; уміння розробляти заходи з промислової санітарії; уміння практичного визначення фізико-механічних властивостей матеріалів; володіння сучасними методами розрахунку та конструювання деталей; володіння методами стандартизації; здатність забезпечувати надійну та ефективну експлуатацію електроприводів машин і обладнання. Рівень сформованості умінь першої групи відповідає середньому та інколи низькому рівні та потребує удосконалення.

Друга група – це вміння, котрі відповідають середнім балам за рівнем важливості, а саме: письмова й усна комунікація рідною мовою; уміння організувати безпечну та надійну експлуатацію ДВЗ. Сформованість умінь студентів другої групи, на думку експертів, відповідає середньому рівню.

Згідно експертних оцінок важливості проєктувальних умінь, до третьої групи відносимо: читання та виконання машинобудівних креслень; використання програмних засобів; вибір необхідного технологічного обладнання; володіння сучасними методами виготовлення та відновлення деталей; організація виробничого процесу; розроблення заходів з охорони праці. Щодо рівня сформованості умінь третьої групи, то на констатувальному етапі дослідження він відповідає середньому та інколи високому рівню та має потенціал до покращення.

На цій підставі також визначалися критерії оцінювання рівня проєктувальних умінь із метою перевірки сформованості сукупності їх компонентів у подальшому (на формуальному етапі експерименту). Для цього було використано розроблену в нашому теоретичному дослідженні структуру проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін (рис. 2.2), яка охоплює цільовий, мотиваційно-ціннісний, змістовий, операційний, творчий, результативний компоненти. При цьому кожному компоненту відповідає аналогічний критерій.

Виділені критерії – *цільовий* (визначає ступінь активності та самостійності, вибір адекватних методів і засобів досягнення мети проєкту, спрямовується на засвоєння професійних знань та умінь і формування цілісного уявлення про свою майбутню професійну діяльність); *мотиваційно-ціннісний* (репрезентує усвідомлення цінності навчальної діяльності; позитивне ставлення до діяльності; позитивно-активне ставлення та інтерес до професії; прагнення до засвоєння нових знань і способів пізнавальної діяльності, наявність психологічної установки на професійне самовдосконалення); *змістовий* (відображає наявний рівень науково-теоретичних знань, практичних умінь і

навичок з технічного обслуговування, діагностики та ремонту автомобільного транспорту, забезпечення транспортних засобів горючими і мастильними матеріалами, необхідних і достатніх для застосування у подальшій професійній діяльності); *операційний* (характеризує готовність майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі до виконання посадових обов'язків), *творчий* (об'єднує в собі накопичення фахівцем власного досвіду, оперування його елементами, створення з них нових поєднань і виникнення внутрішньої готовності до креативності в роботі та прояву елементів творчості); *результативний* (дозволяє визначити рівні сформованості проєктувальних умінь і ті зміни, які відбулися в результаті цілеспрямованої роботи).

Для безпосереднього оцінювання ми за допомогою експертів співставили обґрунтовану нами структуру – компонентний склад системи проєктувальних умінь (рис. 2.2) з обраними найбільш типовими і вагомими вміння третьої групи, які, з одного боку – представляють кожен компонент, а з другого – можуть бути достовірно виміряні у студентів – випускників. Зрозуміло, що кожне конкретне вміння певним чином містить усі запропоновані нами компоненти, однак більшою мірою представляє один із них. Інтегрованість, системність складних умінь є незаперечним фактом. При цьому в даному випадку ми не ставили за мету забезпечити «чистоту» кожного компонента, оскільки кінцевою метою є інтегровані, цілісні вміння випускників і тому в нашому дослідженні ми теж наприкінці подамо узагальнені результати.

Виявлення сучасних тенденцій у підготовці фахівців автотранспортної галузі. Вважаємо, кожне з проєктувальних умінь може бути вдосконалене, що в кінцевому результаті позитивно вплине на якість підготовки майбутнього техника-механіка автотранспортної галузі. З цією метою доцільно спрямовувати освітній процес на розвиток професійної творчості, навичок використання сучасних способів і методів роботи, зокрема ІКТ-засобів. Варто також враховувати вимоги комплексу методологічних підходів у освітньому процесі; передбачити проходження практики на СТО, обладнаних сучасними технологіями, та вдосконалення національних

стандартів і нормативно-правового регулювання з питань підготовки і перепідготовки фахівців.

З урахуванням важливості сучасних тенденцій і вимог було здійснено експертне оцінювання розглянутих аспектів для професійної освіти майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в коледжі. Результати за п'ятибальною шкалою відображені на рис. 3.2.

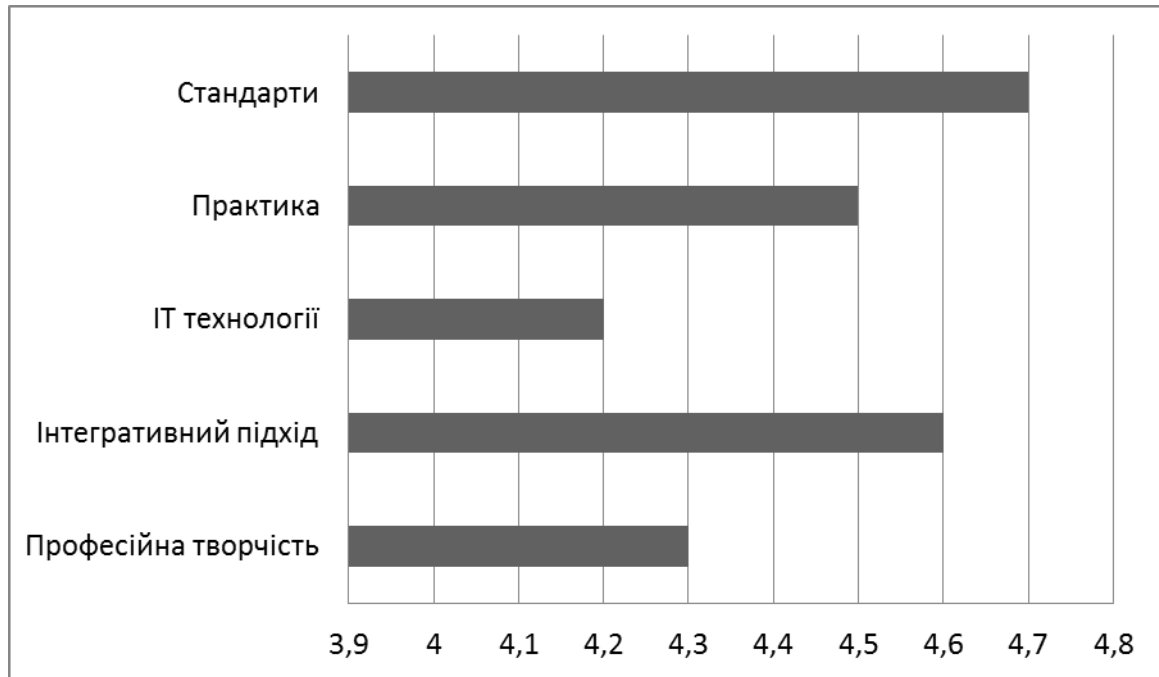


Рисунок 3.2 – Експертне оцінювання сучасних тенденцій у підготовці майбутніх фахівців автотранспортної галузі

Усі зазначені тенденції (розроблення нових стандартів освіти, збільшення обсягу та підвищення ефективності навчальної практики, упровадження в навчання професійних ІКТ, застосування інтегративного підходу, залучення студентів до професійної творчості) на сьогоднішній день є актуальними, проте, на нашу думку, особливої уваги заслуговує використання інтегративного підходу (разом із комплексом інших підходів, розглянутих у підрозд. 1.3) в освітньому процесі коледжу. Поряд зі створенням національних стандартів і нормативно-правовою базою з питань підготовки і перепідготовки фахівців автотранспортної галузі, інтегративний підхід є системотворчим чинником в ефективному формуванні висококваліфікованого фахівця, зокрема його проектувальних вмінь, підвищенні рівня професійної компетентності.

Результати констатувального етапу експериментального дослідження дають підстави стверджувати, що проектувальні вміння майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі мають значний потенціал для покращення. Встановлено, що чинником, який здатний реалізувати на практиці ці можливості є цілеспрямоване використання низки сучасних підходів у освітньому процесі коледжу. Аналіз впровадження запропонованих інновацій у професійну підготовку майбутніх фахівців із використання інтелектуальних карт знань є предметом розгляду формульального етапу експериментального дослідження.

3.3. Формульальний експеримент та аналіз сформованості проектувальних умінь у студентів коледжів

Завдання формульального експерименту полягало в перевірці ефективності розробленої моделі, педагогічних умов і авторської методики у підготовці майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі щодо сформованості проектувальних умінь і охоплювало три часткові завдання.

Відповідно до гіпотези дослідження підготовка техніків-механіків до проектної діяльності з урахуванням сучасних підходів до модернізації змісту, форм організації та методів навчання в коледжі підвищує якість професійної компетентності та розвиває творчий потенціал студентів. Сукупність обґрунтованих педагогічних умов забезпечує цілісне бачення процесу формування проектувальних умінь і має позитивний вплив на оцінки з дипломного проектування та професійну компетентність випускників загалом. Проведення експериментального дослідження передбачало введення в освітній процес активного педагогічного чинника впливу. У ролі такого чинника було використано, передусім, практичні роботи з наповнення ментальної карти для налагодження інтегративних зв'язків між дисциплінами з виходом кінцевого результату на дипломний проект. Це потребувало низки змін, починаючи з дисципліни «Вступ до спеціальності», під час вивчення якої упроваджено створення ментальної карти. У процесі складання ментальної карти студент

формує своє портфоліо з накопиченням інформації з кожної дисципліни розпочинаючи з другого курсу. Зокрема, завдання на практичні роботи з дисципліни «Нарисна геометрія» співпадають із тими, що виконуються в дипломному проектуванні.

Перед проведенням формувального експерименту студентів було розподілено на дві однорідні за складом групи: контрольну групу та експериментальну групу. У контрольній групі освітній процес відбувався у звичному режимі. У експериментальній групі студенти навчалися відповідно до запропонованої авторської методики, а саме у змісті дисципліни «Вступ до спеціальності», в процесі вивчення котрої введено практичні роботи з створення ментальної карти для встановлення інтегративних зв'язків між дисциплінами: «Ремонт машин», «Експлуатація машин», «Автомобілі та трактори», «Електротехніка», «Стандартизація та технічні вимірювання», «Деталі машин», «Матеріалознавство», «Інженерна графіка», «Нарисна геометрія», «Технічна механіка», «Вища математика», «Українська мова», «Економіка підприємства», «Охорона праці», «Безпека життєдіяльності».

Ключове місце в організації дипломного проектування в коледжах автотранспортної галузі займає матеріально-технічна база, яка в більшості випадків не відповідає сучасному розвитку галузі.

Для ефективної підготовки техніків-механіків автотранспортної галузі відповідно до нормативних документів (освітньо-кваліфікаційної характеристики підготовки молодшого спеціаліста, освітньо-професійної програми молодшого спеціаліста), що регламентують порядок здійснення освітньої діяльності, матеріально-технічна база складається з обладнання таких основних кабінетів і лабораторій: лабораторії автомобільних двигунів; лабораторії ремонту автомобілів; лабораторії технічної експлуатації автомобілів; лабораторії електрообладнання автомобілів; лабораторії експлуатаційних матеріалів; кабінету правил дорожнього руху; кабінету технічної експлуатації автомобілів; кабінету будови автомобіля (див. Додаток Д).

Аналіз матеріально-технічного забезпечення показує, що на сьогодні його можна вважати морально застарілим, оскільки на сучасних підприємствах використовуються в більшості випадків використовуються електронні прилади і комп'ютеризоване обладнання. Відповідне обладнання дороге коштує, тому необхідно шукати способи отримати можливість або придбати, або орендувати. Для цього необхідні налагоджені зв'язки з роботодавцями. У багатьох випадках коледжі співпрацюють з територіально близькими закладами вищої освіти за угодою. Наприклад, ВСП Львівський автомобільно-дорожній коледж НУ «Львівська політехніка» співпрацює за угодою з кафедрою «Лісових машин і гідравліки» Національного лісотехнічного університету України, на якій майбутні техніки-механіки виконують лабораторні роботи.

Зазначимо, що у співпраці з науково-педагогічними працівниками Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного ми розробили і впровадили в освітній процес раціоналізаторські пропозиції щодо вдосконалення лабораторних і практичних занять («Стенд пневматичної гальмівної системи автомобіля ЗіЛ-131»; «Тренажер водіння автомобіля»; «Навчальний стенд двигуна внутрішнього згорання»; «Рухомий стелаж для перевезення обладнання та приладів діагностики автомобілів та двигунів»), на які одержано державні свідоцтва (Додаток Е). Ці розробки показали свою доцільність та дидактичну ефективність.

Із матеріально-технічним забезпеченням навчального закладу тісно пов'язана проблема проходження практики. Відповідно до Освітньо-професійної програми, у коледжі проводиться навчальна практика, яка має бути наближена до виробничої. Якщо база практики є сучасною, то виникає суперечність за змістом, яка відбивається на рівні формування професійної компетентності. Цей розрив ліквідується на виробничій практиці за підтримки і розуміння роботодавців, адже з їхнього боку – це додаткові витрати. Тому потрібно на рівні держави створити ситуацію, коли роботодавець буде долучений до підготовки фахівців необхідного рівня. Тепер фірми, які виготовляють сучасні машини, створюють бази даних по різних моделях

машин, де вказані всі особливості роботи з ними. Тільки авторизовані сервісні центри або спеціалізовані навчальні центри мають доступ до баз даних, решта мають можливість придбати пробні версії програм на короткий термін користування. Крім того ще необхідно придбати обладнання, яке є недешеве та не завжди якісне.

Оскільки роботодавці часто завищують вимоги до потенційних працівників, бо вони далекі від розробки навчальних програм, їх необхідно залучати як до процесу розробки програм, допуску студентів до сучасного обладнання і перевірки набутих компетентностей. Під час виконання технічного обслуговування та ремонту машин і обладнання необхідно використовувати тільки ті інструменти і пристосування, які передбачені технічними умовами, а також те, на якому навчався працювати персонал.

Нові функції сучасних машин пов'язані з автоматизацією їх роботи і комп'ютерним керування системами машини. Ми усвідомлюємо, що майбутнім технікам-механікам потрібні знання сучасних інформаційних технологій, навички використання програмних продуктів, уміння створювати бази даних, використовувати Інтернет-ресурси; підбирати необхідне технологічне обладнання для вирішення практичних завдань з експлуатації та ремонту машин і обладнання та проектування виробничих підприємств.

Як під час навчання в закладі, у процесі підготовки до дипломного проектування, так і в практичній діяльності на підприємстві технік-механік повинен уміти систематизувати, закріплювати і поглиблювати отримані знання, тому йому необхідно навчитися їх акумулювати і використовувати за потреби, застосовуючи сучасні технології і комп'ютерні програми.

Змістове наповнення дипломного проектування потребує узгодженої роботи всього педагогічного колективу з дотриманням критеріїв оптимізації. Оптимізація процесу навчання передбачала дотримання принципу міждисциплінарно-міжциклового зав'язку, реалізація якого розпочиналася з удосконалення змісту окремих дисциплін і завершувалася оптимізацією самого процесу проектування. Це означає: по-перше, під час вивчення дисциплін

викладачі приділяли особливу увагу питанням, які виносяться на дипломне проектування; по-друге було знайдено спосіб акумуляції відповідної інформації за допомогою комп'ютерних програм OneNote, MindManager, AutoCAD, PCAD, Altium, Designer, MicroCAP, Proteus, Quartus, Multisim та ін.

У закладах вищої освіти технічного профілю викладачі мають переважно непедагогічну освіту, тому причиною недоліків у розробленні навчально-методичного забезпечення з дисципліни найчастіше є відсутність педагогічної підготовки, зокрема низький рівень методичної компетентності. У процесі формування понять професійної галузі знань важливим є налагодження міждисциплінарних зв'язків професійно орієнтованих (теоретичних і практичних) дисциплін, а також дисциплін загальнотехнічного та загальнонаукового (природничо-математичного) блоків. Міждисциплінарні зв'язки систематизують інформацію та роблять її структурованою, гнучкою та рухомою для усвідомлення студентами. Щоб сформувати у студентів систему цілісних знань з урахуванням усіх необхідних міждисциплінарних зв'язків викладачі мають не лише знати на понятійному рівні суміжні дисципліни, а й бути обізнаним з типами і видами (наприклад, за часовим критерієм – попередні, синхронні та послідовні) міждисциплінарних зв'язків [21; 219]. Цьому ми приділили належну увагу.

Нині в автотранспортній галузі України існує суперечність між необхідністю використовувати старі стандарти технічного обслуговування машин і сучасним підходом до технічного обслуговування в розвинених країнах, де, фактично, не існує поняття капітального ремонту. Автотранспорт працює до певного граничного стану, оскільки його подальше використання економічно недоцільне. Інформація про технічне обслуговування автотранспорту іноземного виробництва є конфіденційною, до якої попередньо підготовлений механік допускається в режимі он-лайн із кодовим доступом. Ця інформація оберігається фірмами-виробниками. За таких обставин практично неможливо створити базу інформації для різних типів і моделей машин для навчання. Однак, завдяки співпраці з роботодавцями, ми частково вирішили цю

проблему (<http://ladk.lviv.ua/tsyklovi-komisiji/dorozhno-mehanichnyh-dystsyplin/>).

Швидкі зміни в автотранспортній галузі актуалізують необхідність випереджувального характеру професійної освіти майбутніх техніків механіків, яка має бути орієнтована на високий рівень професійно-практичної підготовки, здатність до професійного самовдосконалення, високий рівень творчого мислення та вміння використовувати сучасними програмним забезпеченням для галузі. В ОКХ, яка розроблена на компетентнісній основі, технікам-механікам відповідає п'ятий рівень кваліфікаційної рамки, відповідно до якого технік-механік повинен володіти навичками розв'язувати типові спеціалізовані завдання на виробництві, що вимагає застосування творчого підходу до їх розв'язання. Це означає, що в процесі навчання техніків-механіків необхідно готувати до професійної творчості. Натомість часто рівень підготовки виявляється низьким, оскільки підготовці до технічної творчості не приділяється достатньо часу.

Практично є потреба у володінні техніком-механіком навичками творчої діяльності, але відсутня дисципліна, на якій знайомлять із методами і прийомами творчої діяльності. Частково ця проблема в коледжах вирішується за допомогою залучення студентів до гуртків технічної творчості, на яких керівник має можливість приділити увагу формуванню базової основи творчої професійної діяльності. Оскільки коштів на роботу гуртків в коледжах не передбачено, то лише навчальний заклад, що дбає за престиж, знаходить можливість утримувати гурток і брати участь в обласному чи регіональному фестивалі (виставці) технічної творчості. Прикладом є Барський автомобільно-дорожній коледж, де працює постійно діюча виставка технічної творчості, яка водночас є базою для занять зі студентами та профорієнтаційної роботи. В арсеналі навчальної бази двигун, ходова частина та трансмісія автомобіля «BMW 735i», V-подібний шестициліндровий двигун «Ford», двигуни «Fiat-Croma», «Opel-Astra», «Subaru», «Audi-A8 4.2», «Mercedes-Benz AMG-M157», «Volvo XC70», «Volvo XC90», «Audi 1.8 TFSI», «Audi 3.0 TFSI», «Jaguar V6

Biturbo Diesel», «Range Rover LR-V8 5.0 Supercharger», «Land Rover Freelander Hardback 2.0 TD», роздавальна коробка «KIA Sorento», автоматичні коробки «Toyota Camry», TF80SC «Volvo XC70», «Ford Kuga Turbo Power Shift» 6DCT450, «Ford Focus 4F27E», «Range Rover ZF 6HP26A», «Land Rover ZF 6HP28», коробки-варіатори (CTV) Nissan, «AUTOTRONIC» Mercedes-Benz A-Class (C/W A169), роботизовані коробки DSG Ford Focus та S-tronic Audi A7 «Sportback quattro» тощо. Це, безперечно заохочує та мотивує студентів займатися технічною творчістю. Одночасно в гуртку створюються експонати для музею сучасного типу, коли експонати зберігаються не в окремому приміщенні, а в коридорах і навчальних кабінетах закладу освіти (<<http://bktbntu.com.ua/page/learning>>).

Найбільш ефективними способами підготовки до професійної творчості є дипломне проектування і вивчення дисципліни «Основи проектування і виготовлення пристроїв». На практиці ступінь підготовки студентів до творчої діяльності залежить саме від рівня викладання дисципліни «Вступ до спеціальності» і «Основи проектування і виготовлення пристроїв».

Зміст навчальних завдань за кожною дисципліною ми планували з орієнтацією на дипломний проект заздалегідь по усім його розділам. У кожному з розділів проекту зазначені завдання за дисциплінами, з вказівкою для викладачів, що конкретно необхідно допомогти зробити студентам відповідно до змісту різних дисциплін [307; 317; 318].

На формувальному етапі фактично здійснено перевірку доцільності авторської моделі формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін. Під час формувального експерименту перевірявся рівень сформованості проектувальних умінь у контрольній та експериментальній групах за такою шкалою – 0 балів – уміння не сформоване, 10 балів – уміння повністю сформоване. На відміну від констатувального етапу, для оцінювання кожного з умінь у відповідність їм було поставлено рівні сформованості проектувальних умінь:

- низький рівень – 0–3 бали;
- достатній рівень – 4–6 балів;
- середній рівень – 7–8 балів;
- високий рівень – 9–10 балів.

Для перевірки були використані конкретизовані проєктувальні вміння студентів, визначені експертами на констатувальному етапі дослідження (див. підрозд. 3.2), що увійшли до третьої групи вмінь, найбільш важливих для проєктної діяльності:

1. Читання та виконання машинобудівних креслень (характеризує змістовий критерій сформованості проєктувальних умінь).
2. Вибір необхідного технологічного обладнання (операційний критерій).
3. Володіння сучасними методами виготовлення та відновлення деталей (цільовий критерій).
4. Використання програмних засобів (творчий критерій).
5. Організація виробничого процесу (результативний критерій).
6. Розроблення заходів з охорони праці (мотиваційно-ціннісний критерій).

На завершальному етапі передбачалося оцінити успішність за дипломні проєкти у контрольній та експериментальній групах студентів, які навчалися в коледжах.

Перевірка ефективності формування окремих компонентів проєктувальних умінь у контрольній та експериментальній групах

Розглянемо формування окремих формування проєктувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін, визначених експертами як найбільш вагомими для професійної діяльності.

Читання та виконання машинобудівних креслень. Це вміння формується у процесі вивчення дисципліни «Нарисна геометрія». Результати рівня сформованості вмінь в контрольній та експериментальній групах подано на рис. 3.3.

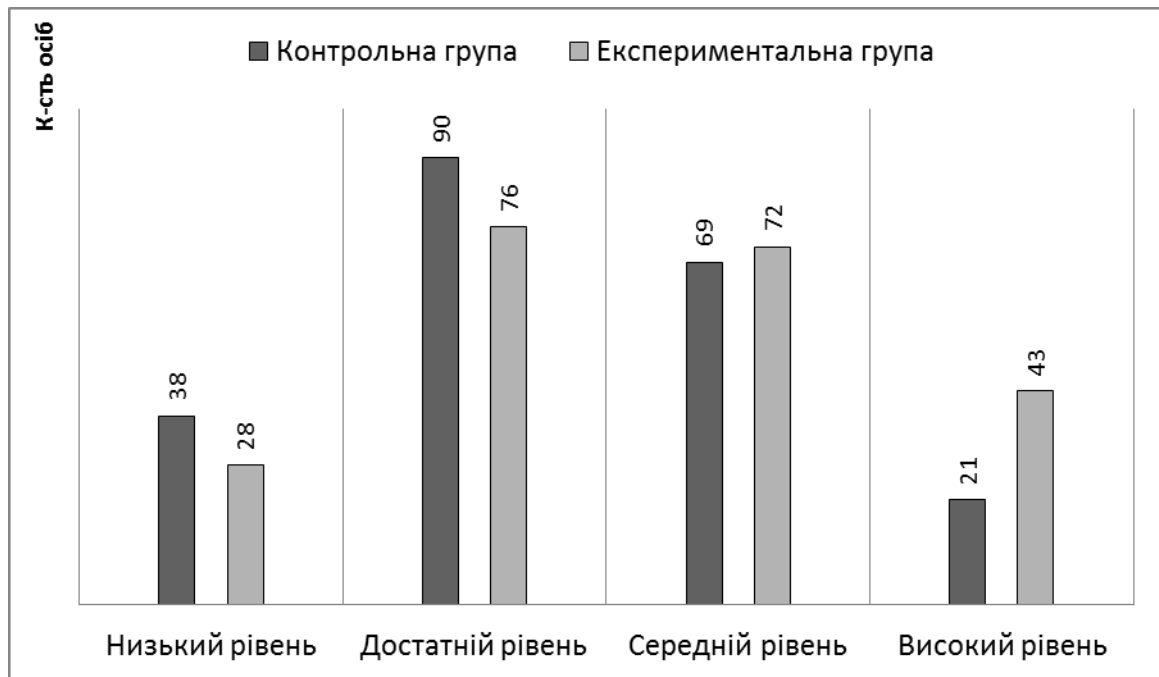


Рисунок 3.3 – Рівень сформованості уміння «Читання та виконання машинобудівних креслень» майбутніх техніків-механіків у контрольній та експериментальній групах

Деталізована інформація щодо сформованості уміння – «Читання та виконання машинобудівних креслень» майбутніх техніків-механіків у контрольній та експериментальній групах наведено в табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Сформованість уміння «Читання та виконання машинобудівних креслень» майбутніх техніків-механіків (змістовий критерій)

Рівень сформованості уміння	Контрольна група (218 осіб)		Експериментальна група (219 осіб)	
	к-сть осіб	%	к-сть осіб	%
Низький	38	17,4%	28	12,8%
Достатній	90	41,3%	76	34,7%
Середній	69	31,7%	72	32,9%
Високий	21	9,6%	43	19,6%
Усього:	218	100,0%	219	100,0%

Отже, результати отримані в експериментальній групі візуально відрізняються від аналогічних результатів отриманих у контрольній групі та

мають позитивну динаміку. Стверджувати, що ці відмінності є математично достовірними можна лише здійснивши статистичну перевірку одержаних даних.

З метою перевірки достовірності відмінностей сформованості уміння – «Читання та виконання машинобудівних креслень» майбутніх техніків-механіків у контрольній та експериментальній групах формуємо такі гіпотези:

- нульова гіпотеза – дані вибірок одержані із статистично ідентичних сукупностей, а отже, будь-яка відмінність між експериментальною та контрольною групами є випадковою варіацією;

- альтернативна гіпотеза – відмінність між експериментальною та контрольною групами є систематичною, тобто викликана впровадженням запропонованої методики.

Для перевірки достовірності отриманих результатів використовувався критерій Пірсона χ^2 згідно якого при $\chi^2 > \chi_0^2$, (χ_0^2 – критичне значення, χ^2 – емпіричне значення) заперечувалася нуль-гіпотеза, а отже доводилося, що відмінність між експериментальною та контрольною групами є систематичною, тобто викликана використанням інтегративного підходу.

За нашими обчисленнями, при трьох рівнях свободи, критичне значення критерію Пірсона $\chi^2 = 7,815$, у той час як розраховане нами емпіричне значення $\chi^2_{\text{емп}} = 10,326$ (рівень значущості 0,05). Так як $\chi^2_{\text{емп}} > \chi^2$ нуль-гіпотеза заперечується, а тому відмінність між експериментальною та контрольною групами є систематичною, тобто викликана використанням нашої методики, а сформованість вміння «Читання та виконання машинобудівних креслень» в експериментальній групі має вищий рівень.

Вибір необхідного технологічного обладнання. Дане уміння формується у процесі вивчення дисципліни «Експлуатація машин». Результати рівня сформованості уміння у контрольній та експериментальній групах приведено на рис. 3.4.



Рисунок 3.4 – Рівень сформованості уміння «Вибір необхідного технологічного обладнання» майбутніх техніків-механіків у контрольній та експериментальній групах

Деталізована інформація щодо сформованості уміння добирати необхідне технологічне обладнання майбутніх техніків-механіків у контрольній та експериментальній групах наведено в табл. 3.5.

Таблиця 3.5 – Сформованість уміння «Вибір необхідного технологічного обладнання» майбутніх техніків-механіків (операційний критерій)

Рівень сформованості уміння	Контрольна група (218 осіб)		Експериментальна група (219 осіб)	
	к-сть осіб	%	к-сть осіб	%
Низький	17	7,8%	18	8,2%
Достатній	64	29,4%	39	17,8%
Середній	92	42,2%	98	44,7%
Високий	45	20,6%	64	29,2%
Усього:	218	100,0%	219	100,0%

Отже, результати отримані в експериментальній групі суттєво відрізняються від аналогічних результатів отриманих в контрольній групі.

З метою перевірки достовірності відмінностей сформованості уміння добирати необхідне технологічне обладнання майбутніх техніків-механіків у контрольній та експериментальній групах формуємо нульову та альтернативну гіпотезу аналогічно до попереднього варіанту статистичного аналізу. У цьому випадку, при трьох рівнях свободи, критичне значення критерію Пірсона $\chi^2=7,815$, в той час як розраховане нами емпіричне значення $\chi^2_{\text{емп}}=9,016$ (рівень значущості 0,05). Оскільки $\chi^2_{\text{емп}} > \chi^2$, нуль-гіпотеза заперечується, а тому відмінність між експериментальною та контрольною групами є систематичною, тобто викликана впровадженням запропонованої методики, а сформованість вміння «Уміння підбирати необхідне технологічне обладнання» у експериментальній групі має вищий рівень.

Володіння сучасними методами виготовлення та відновлення деталей.
 Це вміння формується у процесі вивчення дисципліни «Експлуатація машин». Результати рівня сформованості уміння у контрольній та експериментальній групах приведено на рис. 3.5.

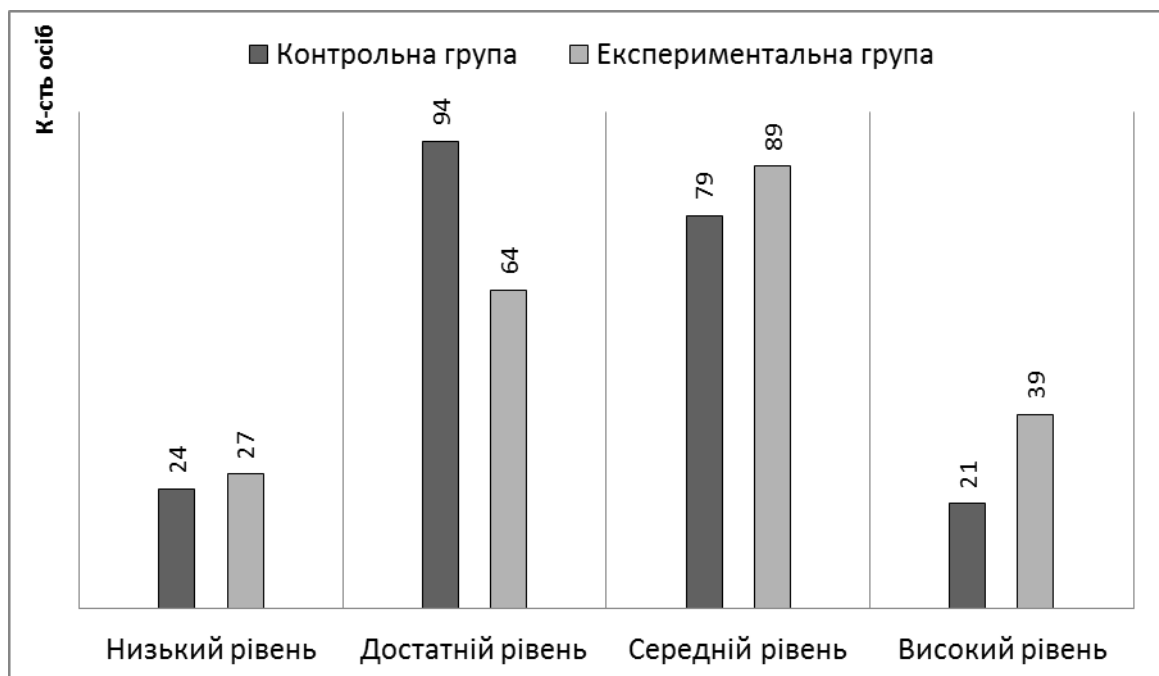


Рисунок 3.5 – Рівень сформованості уміння «Володіння сучасними методами виготовлення та відновлення деталей» майбутніх техніків-механіків у контрольній та експериментальній групах

Деталізована інформація щодо сформованості уміння – «Володіння сучасними методами виготовлення та відновлення деталей» майбутніх техніків-механіків у контрольній та експериментальній групах наведено в табл. 3.6.

Таблиця 3.6 – Сформованість уміння «Володіння сучасними методами виготовлення та відновлення деталей» майбутніх техніків-механіків (цільовий критерій)

Рівень сформованості уміння	Контрольна група (218 осіб)		Експериментальна група (219 осіб)	
	к-сть осіб	%	к-сть осіб	%
Низький	24	11,0%	27	12,3%
Достатній	94	43,1%	64	29,2%
Середній	79	36,2%	89	40,6%
Високий	21	9,6%	39	17,8%
Усього:	218	100,0%	219	100,0%

Отже, результати отримані в експериментальній групі суттєво відрізняються від аналогічних результатів отриманих в контрольній групі. Стверджувати, що ці відмінності є математично достовірними можна лише виконавши їх перевірку.

З метою перевірки достовірності відмінностей сформованості уміння – «Володіння сучасними методами виготовлення та відновлення деталей» майбутніх техніків-механіків у контрольній та експериментальній групах також формуємо відповідні статистичні гіпотези. У даному випадку, при трьох рівнях свободи, критичне значення критерію Пірсона $\chi^2=11,345$ (рівень значущості 0,01), в той час як розраховане нами емпіричне значення $\chi^2_{\text{емп}}=11,862$. Так як $\chi^2_{\text{емп}} > \chi^2$, нуль-гіпотеза заперечується, а тому відмінність між експериментальною та контрольною групами є систематичною, тобто викликана впровадженням запропонованої методики, а сформованість вміння «Володіння сучасними методами виготовлення та відновлення деталей» в експериментальній групі має вищий рівень.

Використання програмних засобів. Це вміння формується у процесі вивчення дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка». Результати сформованості уміння у контрольній та експериментальній групах приведено на рис. 3.6.

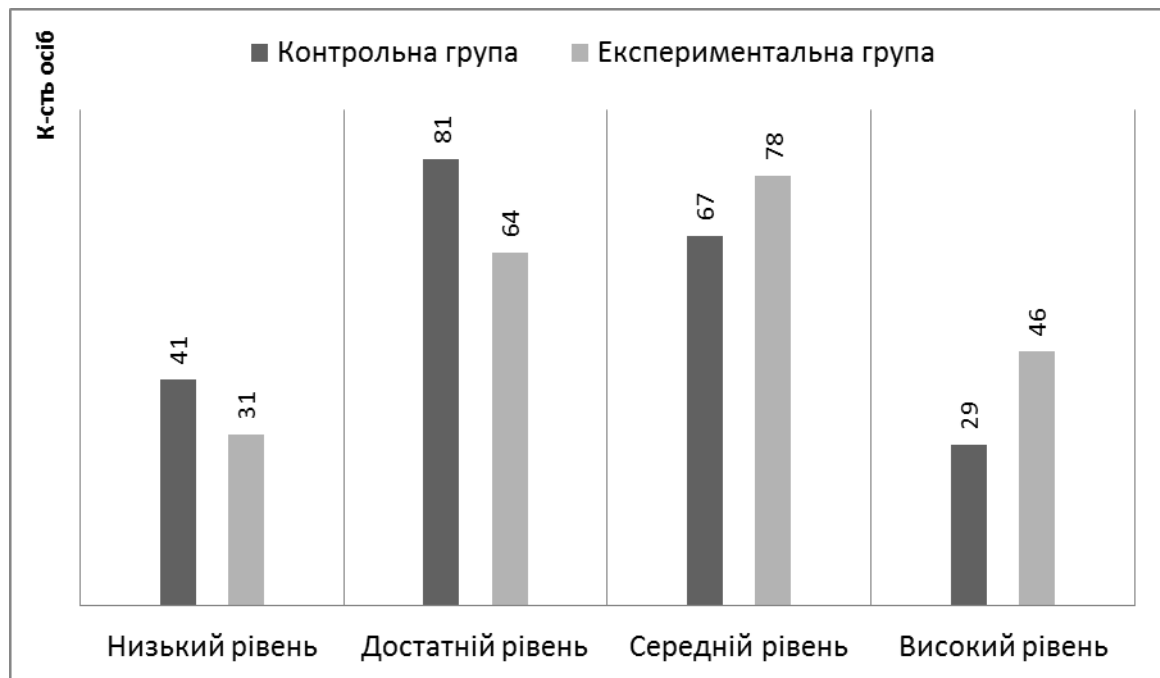


Рисунок 3.6 – Рівень сформованості уміння «Використання програмних засобів» майбутніх техніків-механіків у контрольній та експериментальній групах

Деталізована інформація щодо сформованості вміння використовувати програмні засоби майбутніх техніків-механіків у контрольній та експериментальній групах наведено в табл. 3.7.

Таблиця 3.7 – Сформованість уміння «Використання програмних засобів» майбутніх техніків-механіків (творчий критерій)

Рівень сформованості уміння	Контрольна група (218 осіб)		Експериментальна група (219 осіб)	
	к-сть осіб	%	к-сть осіб	%
Низький	41	18,8%	31	14,2%
Достатній	81	37,2%	64	29,2%
Середній	67	30,7%	78	35,6%
Високий	29	13,3%	46	21,0%
Усього:	218	100,0%	219	100,0%

Отже, результати отримані в експериментальній групі суттєво відрізняються від аналогічних результатів отриманих в контрольній групі.

З метою перевірки достовірності відмінностей сформованості уміння «Використання програмних засобів» майбутніх техніків-механіків у контрольній та експериментальній групах формуємо статистичні гіпотези. У цьому випадку критичне значення критерію Пірсона $\chi^2=7,815$ (рівень значущості 0,05), а розраховане емпіричне значення $\chi^2_{\text{емп}}=8,064$. Оскільки $\chi^2_{\text{емп}} > \chi^2$, нуль-гіпотеза заперечується, а тому відмінність між експериментальною та контрольною групами є систематичною, тобто викликана впровадженням запропонованої методики, а сформованість вміння «Навички використання програмних засобів» у експериментальній групі має вищий рівень.

Організація виробничого процесу. Це вміння формується у процесі вивчення дисципліни «Економіка підприємства». Результати рівня сформованості уміння у контрольній та експериментальній групах приведено на рис. 3.7.

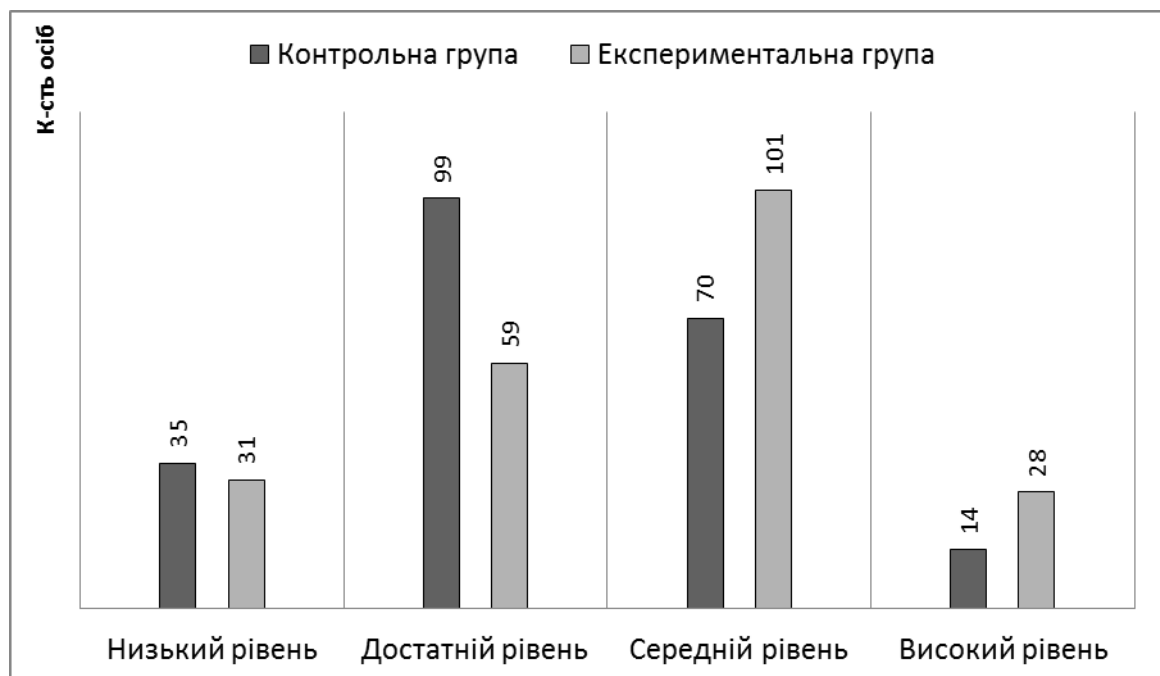


Рисунок 3.7 – Рівень сформованості уміння «Організація виробничого процесу» майбутніх техніків-механіків у контрольній та експериментальній групах

Деталізована інформація щодо сформованості вміння організувати виробничий процес майбутніх техніків-механіків у контрольній та експериментальній групах подано в табл. 3.8.

Таблиця 3.8 – Сформованість вміння «Організація виробничого процесу» майбутніх техніків-механіків (результативний критерій)

Рівень сформованості вміння	Контрольна група (218 осіб)		Експериментальна група (219 осіб)	
	к-сть осіб	%	к-сть осіб	%
Низький	35	16,1%	31	14,2%
Достатній	99	45,4%	59	26,9%
Середній	70	32,1%	101	46,1%
Високий	14	6,4%	28	12,8%
Усього:	218	100,0%	219	100,0%

Отже, результати отримані в експериментальній групі суттєво відрізняються від аналогічних результатів отриманих в контрольній групі.

З метою перевірки достовірності відмінностей сформованості вміння організувати виробничий процес майбутніх техніків-механіків у контрольній та експериментальній групах формуємо статистичні гіпотези про відмінність між експериментальною та контрольною групами. Згідно таблиць, при трьох рівнях свободи, критичне значення критерію Пірсона $\chi^2=11,345$ (рівень значущості 0,01), у той час як розраховане нами емпіричне значення $\chi^2_{\text{емп}}=20,649$. Так як $\chi^2_{\text{емп}} > \chi^2$, нуль-гіпотеза заперечується, а тому відмінність між експериментальною та контрольною групами є систематичною, тобто викликана впровадженням запропонованої методики, а сформованість вміння «Уміння організувати виробничий процес» в експериментальній групі має вищий рівень.

Розроблення заходів з охорони праці. Це вміння формується під час вивчення дисципліни «Охорона праці». Результати сформованості вміння у контрольній та експериментальній групах подано на рис. 3.8.

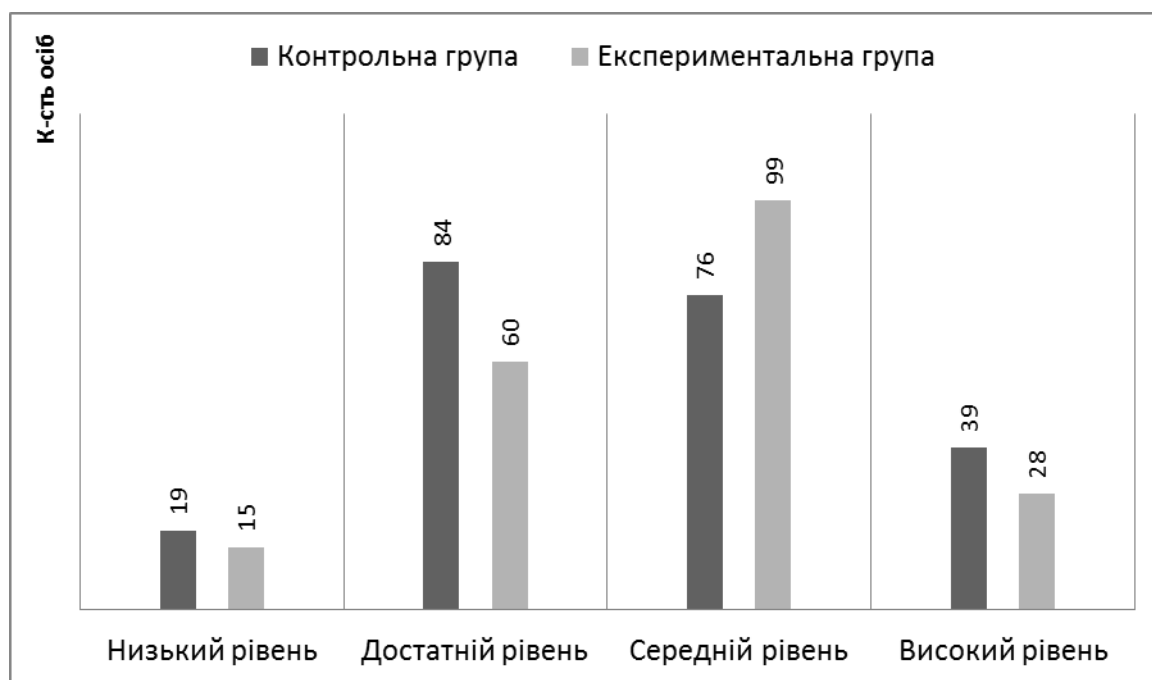


Рисунок 3.8 – Рівень сформованості вміння «Розроблення заходів з охорони праці» майбутніх техніків-механіків у контрольній та експериментальній групах

Деталізована інформація щодо сформованості вміння розробляти заходи з охорони праці майбутніх техніків-механіків у контрольній та експериментальній групах наведено в табл. 3.9.

Таблиця 3.9 – Сформованість вміння «Розроблення заходів з охорони праці» майбутніх техніків-механіків (мотиваційно-ціннісний критерій)

Рівень сформованості вміння	Контрольна група (218 осіб)		Експериментальна група (219 осіб)	
	к-сть осіб	%	к-сть осіб	%
Низький	19	8,7%	15	6,8%
Достатній	84	38,5%	60	27,4%
Середній	76	34,9%	99	45,2%
Високий	39	17,9%	45	20,5%
Усього:	218	100,0%	219	100,0%

Отже, результати отримані в експериментальній групі суттєво відрізняються від аналогічних результатів отриманих в контрольній групі. Стверджувати, що ці відмінності є достовірними можна здійснивши

статистичну перевірку. У цьому випадку, при трьох рівнях свободи, критичне значення критерію Пірсона $\chi^2=7,815$ (рівень значущості 0,01), в той час як розраховане нами емпіричне значення $\chi^2_{\text{емп}}=7,916$. Оскільки $\chi^2_{\text{емп}} > \chi^2$, нуль-гіпотеза заперечується, а тому відмінність між експериментальною та контрольною групами є систематичною, тобто викликана впровадженням запропонованої методики, а сформованість вміння «Розроблення заходів з охорони праці» у експериментальній групі має вищий рівень.

Оцінювання стану сформованості узагальнених проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі.

На наступному етапі формувального експерименту було досліджено узагальнений показник, котрий визначався як загальна здатність випускників до дипломного проектування та подальшої професійної діяльності. Показники цієї здатності розраховувалися як усереднені показники всіх умінь табл. 3.1. та представлені в табл. 3.10 і на рис. 3.9.

Таблиця 3.10. Узагальнена сформованість комплексу проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків у контрольній та експериментальній групах за всіма критеріями

Рівень сформованості вміння	Контрольна група (218 осіб)		Експериментальна група (219 осіб)	
	к-сть осіб	%	к-сть осіб	%
Низький	34	15,6	21	9,6
Достатній	83	38,1	65	29,7
Середній	73	33,5	94	42,9
Високий	28	12,8	39	17,8
Усього:	218	100,0	219	100,0

Отримані результати студентів, які навчалися за нашою методикою, суттєво відрізняються, зокрема в експериментальній групі на низькому рівні менше на 13 осіб (6,0 %), на достатньому рівні менше на 18 осіб (8,4 %), на середньому рівні більше на 21 особу (9,4 %) і на високому рівні більше на 10 осіб (5 %). Тобто сформованість узагальнених проектувальних умінь в

експериментальній групі значно вища. Такі показники свідчать про ефективність використання розроблених підходів, зокрема створення інтелектуальних карт, до формування проєктувальних умінь майбутніх фахівців автотранспортної галузі.

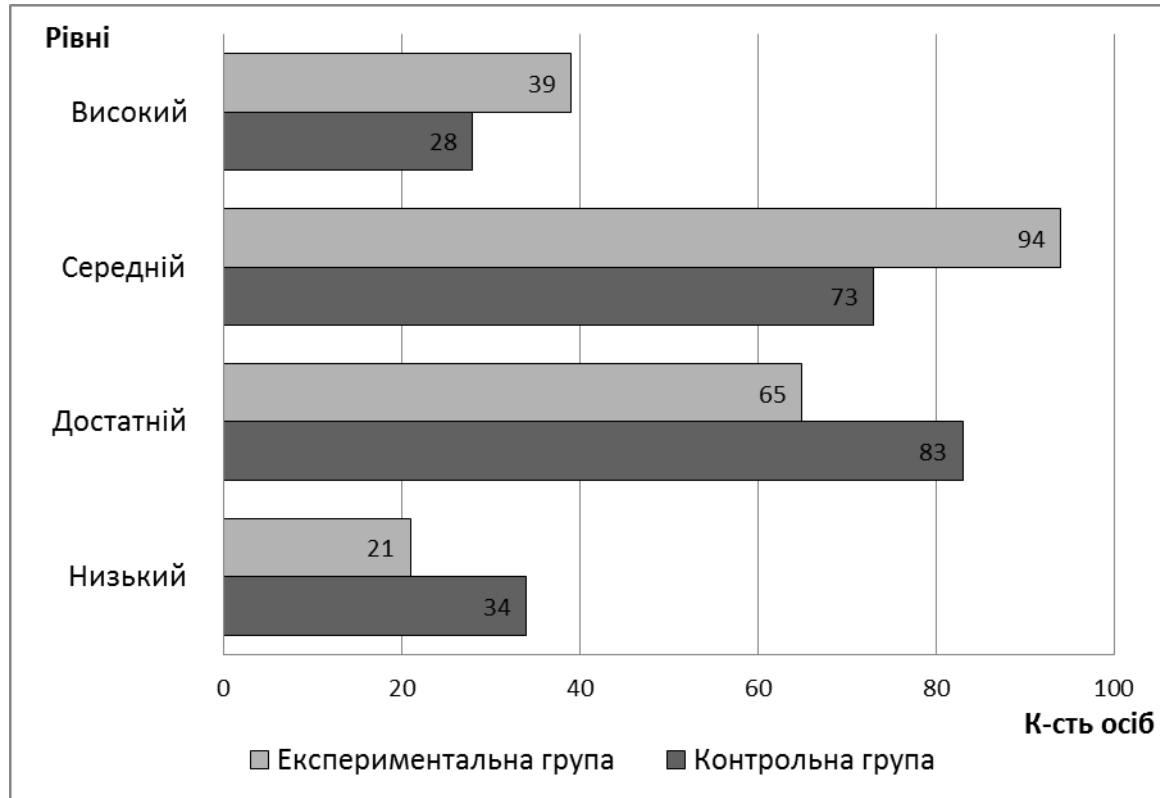


Рисунок 3.9 – Рівень сформованості узагальнених проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків у контрольній та експериментальній групах

Статистична перевірка показала, що розраховане нами емпіричне значення $\chi^2_{\text{емп}}=9,702$, а критичне значення критерію Пірсона $\chi^2=7,815$ (рівень значущості 0,05). Оскільки $\chi^2_{\text{емп}} > \chi^2$, нуль-гіпотеза заперечується, а отже відмінність між експериментальною та контрольною групами є систематичною, тобто викликана впровадженням запропонованих інновацій.

Порівняння успішності виконання дипломних проєктів (оцінок студентів) у контрольній та експериментальній групах.

З метою додаткового підтвердження дієвості побудованої моделі. обґрунтованих педагогічних умов і розробленої методики проведено порівняння успішності виконання дипломного проєктування в контрольній та експериментальній групах, результати яких подано на рис. 3.10.

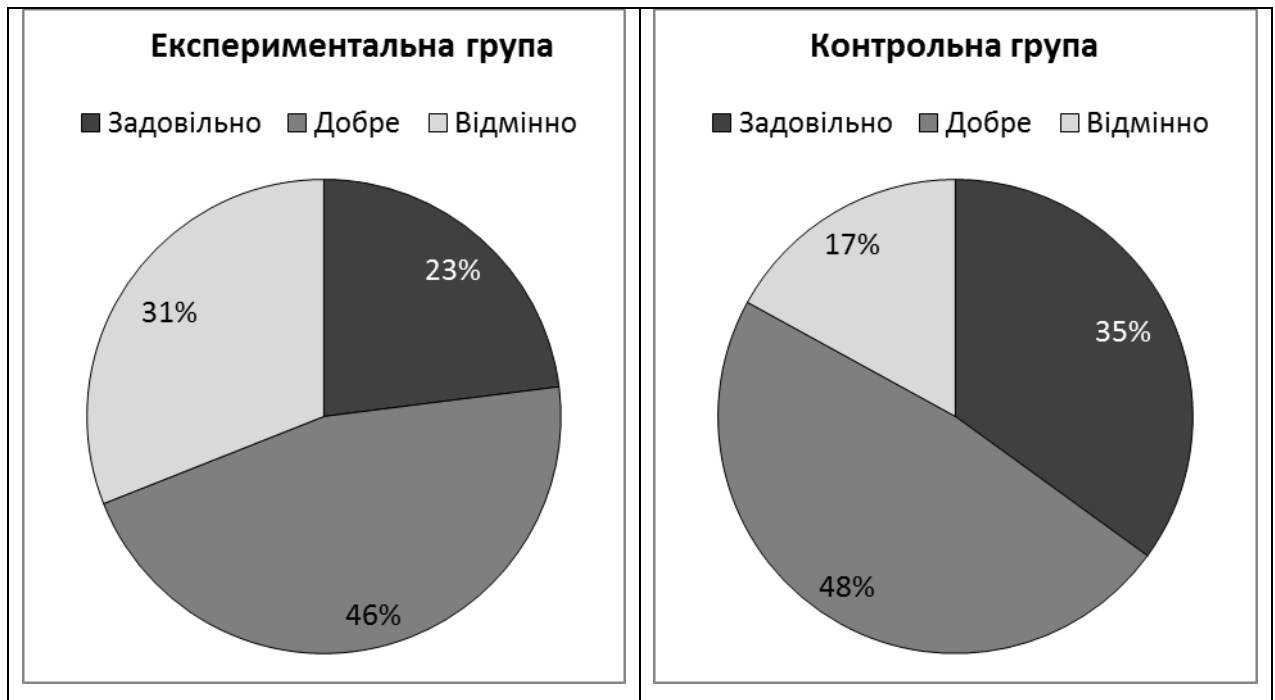


Рисунок 3.10 – Результати оцінювання дипломних проектів майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в контрольній та експериментальній групах

Як бачимо, усереднені оцінки за дипломні проекти майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі у контрольній та експериментальній групах значно відрізняються. В експериментальній групі в порівнянні з контрольною на 14 % більше оцінок «відмінно» (17 % проти 31 %) і на 12 % менше «задовільно» (23 % проти 35 %), у той час як оцінок «добре» приблизно однаково (46 % у ЕГ і 48 % у КГ). Отже, як засіб перевірки досягнутих в нашому дослідженні результатів, порівняння успішності виконання дипломного проектування у контрольній та експериментальній групах підтвердило висунуті нами пропозиції.

Для досліджуваних показників критичне значення критерію Пірсона $\chi^2=5,991$ (рівень значущості 0,05), а розраховане емпіричне значення $\chi^2_{\text{емп}}=6,608$. Таким чином нуль-гіпотеза заперечується, а відмінність між експериментальною та контрольною групами є систематичною, тобто викликана впровадженням запропонованих моделі, педагогічних умов і методики.

Таким чином, результати формувального експерименту підтвердили гіпотезу нашого дослідження. Аналіз результатів дає підстави стверджувати, що в процесі експерименту підвищились рівень знань, умінь і навичок та професійна компетентність випускників коледжів. Усі експериментальні дані узагальнені й статистично опрацьовані, що забезпечує їх достовірність і надійність. Формувальний етап педагогічного дослідження свідчить про суттєве покращення якості підготовки техніків-механіків автотранспортної галузі унаслідок впровадження запропонованих моделі, педагогічних умов і методики. Отже, вважаємо, що мети досягнуто, завдання виконані, а запропоновані методологічні підходи правильні.

Достовірне діагностування й оцінювання рівнів сформованості проектувальних умінь техніків-механіків автотранспортної галузі під час вивчення професійно орієнтованих дисциплін дозволило внести необхідні корективи в запропоновані методи і технології професійної підготовки майбутніх фахівців автотранспортної галузі. Експериментальне дослідження підтвердило, що ефективна реалізація побудованої теоретичної моделі та педагогічних умов формування проектувальних умінь техніків-механіків автотранспортної галузі під час вивчення професійно орієнтованих дисциплін можлива лише в разі цілеспрямованої організації та здійснення комплексу методичних заходів на основі співпраці всіх викладачів різних дисциплін.

Висновки до третього розділу

Експериментальне дослідження передбачало перевірку ефективності впровадження розробленої моделі, педагогічних умов і авторської методики в підготовці майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі.

Метою констатувального етапу педагогічного експерименту було: перевірка підготовленості майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі до дипломного проектування; оцінка та ранжування проектувальних вмінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі і відповідних дисциплін,

у процесі вивчення яких відбувається їх формування; виявлення сучасних тенденцій у підготовці фахівців.

За одержаними даними, лише 22 % випускників коледжу захищають дипломні проекти на «відмінно» і 24 % – одержують оцінку «задовільно», що не задовольняє вимоги до висококваліфікованих фахівців автотранспортної галузі.

На основі отриманих експертних оцінок виділено три групи проектувальних умінь майбутніх фахівців, конкретизованих за освітньо-кваліфікаційною характеристикою та рівні їх сформованості. Зокрема, до третьої групи відносимо найбільш вагомі: читання та виконання машинобудівних креслень; використання програмних засобів; вибір необхідного технологічного обладнання; володіння сучасними методами виготовлення та відновлення деталей; організація виробничого процесу; розроблення заходів з охорони праці. Сформованість цих умінь на констатувальному етапі дослідження відповідає переважно середньому рівню.

Експертне оцінювання сучасних тенденцій у підготовці майбутніх фахівців автотранспортної галузі (розроблення нових стандартів освіти, збільшення обсягу та підвищення ефективності навчальної практики, упровадження в навчання професійних ІКТ, застосування інтегративного підходу, залучення студентів до професійної творчості) дало підстави стверджувати, що проектувальні вміння майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі мають значний потенціал для покращення.

Під час формувального етапу педагогічного експерименту були поставлені та виконані завдання, пов'язані з апробацією моделі формування проектувальних умінь техніків-механіків автотранспортної галузі під час вивчення професійно орієнтованих дисциплін, реалізацією й уточненням педагогічних умов, необхідних і достатніх для продуктивного їх формування, а також упровадження авторської методики формування проектувальних умінь студентів під час вивчення ними професійно орієнтованих дисциплін.

Для цього було досліджено показники ефективності формування окремих компонентів визначених експертами найбільш вагомих професійних умінь третьої групи у студентів ЕГ і КГ. Отримані результати студентів, які навчалися за нашою методикою, суттєво відрізняються, зокрема в експериментальній групі на низькому рівні менше на 13 осіб (6,0 %), на достатньому рівні менше на 18 осіб (8,4 %), на середньому рівні більше на 21 особу (9,4 %) і на високому рівні більше на 10 осіб (5 %). Тобто сформованість узагальнених проектувальних умінь в експериментальній групі значно вища.

З метою додаткового підтвердження дієвості побудованої моделі, обґрунтованих педагогічних умов і розробленої методики проведено порівняння успішності виконання дипломного проектування в контрольній та експериментальній групах, яке показало значну різницю в оцінках за дипломні проекти майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі у контрольній та експериментальній групах. В ЕГ у порівнянні з контрольною на 14 % більше оцінок «відмінно» (17 % проти 31 %) і на 12 % менше «задовільно» (23 % проти 35 %), у той час як оцінок «добре» приблизно однаково (46 % у ЕГ і 48 % у КГ).

Отже, аналіз експериментальних даних підтвердив, що завдяки впровадженню розробленої моделі, обґрунтованих умов і авторської методики формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі під час вивчення професійно орієнтованих дисциплін відбулося значне зростання рівнів сформованості проектувальних умінь. Це свідчить про перевагу запропонованих інновацій і підтверджує висунуту нами гіпотезу дослідження, що: підготовка техніків-механіків до проектної діяльності з урахуванням сучасних підходів до модернізації змісту, форм організації і методів навчання в коледжі підвищує якість професійної компетентності та розвиває творчий потенціал студентів.

Основні матеріали третього розділу розкриті в публікаціях автора [307; 313; 314; 317; 318].

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Проектування – це практична діяльність, спрямована на досягнення заданої мети щодо створення певного, затребуваного продукту або послуги шляхом реалізації відповідної ідеї, моделі, плану. Проектувальні вміння визначають підготовленість фахівця до виконання цілеспрямованих професійних дій, спрямованих на реалізацію проекту як очікуваного результату роботи відповідно до заданих критеріїв якості. Проектувальні вміння майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі визначаємо як компонент професійної компетентності, оволодівши яким, фахівець виявляє здатність і готовність конструювати і проектувати машинобудівне обладнання, системно організувати виробничий процес; керувати і прогнозувати власну діяльність і роботу підлеглих, ухвалювати правильні рішення. Формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі передбачає: опанування специфічних проектно-конструкторських знань і умінь; вивчення сучасних технологій і засобів проектування (на основі ІКТ); напрацювання способів обґрунтованого вибору й оптимізації виробничих технологій; урахування сучасних потреб і тенденцій галузі, орієнтування в економічних та екологічних положеннях, правилах охорони праці та безпеки життєдіяльності; оформлення проекту. Випускник коледжу має продемонструвати свою практичну та теоретичну підготовленість до виконання завдань професійної діяльності техника-механіка, встановлених державним стандартом освіти, у процесі дипломного проектування.

Основними методологічними підходами до формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі є: *системний* як визначальний у науково-педагогічних дослідженнях; *компетентнісний*, як основа формування умінь і навичок для успішного виконання своїх професійних обов'язків; *особистісний*, який акцентує на розкриттю особистісного потенціалу студентів; *інформаційний*, що надає широкий простір для проектної діяльності та моделювання; *праксеологічний* спрямований на вивчення людської діяльності з позицій оптимальності її здійснення;

креативний, спрямований на розкриття творчого потенціалу кожного, задоволення духовних, естетичних, моральних потреб особистості та суспільств; *інтегративний*, як ефективний засіб формування у студентів цілісної системи знань і вмінь, що забезпечує запланований освітній результат. Процес формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків у під час вивчення професійно орієнтованих дисциплін ґрунтується на визначених нами *специфічних принципах*: відбору змісту професійно орієнтованих дисциплін і дипломного проєктування, поетапності підготовки до проєктувальної діяльності, інформатизації проєктної навчальної діяльності та оптимальності вивчення професійно орієнтованих дисциплін і дипломного проєктування.

2. Обґрунтовано найбільш значущі педагогічні умови формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін – сукупність чинників і обставин, що сприяють організації освітнього процесу в коледжі з урахуванням потреб виробництва та інтересів студентів щодо ефективної підготовки до проєктувальної складової професійної діяльності: розвиток мотиваційно-ціннісного ставлення майбутніх техніків-механіків до подальшої творчої проєктної діяльності; неперервність і взаємозв'язок теоретичних знань і практичних проєктувальних умінь; опанування комплексу проєктувальних умінь за допомогою засобів спеціалізованих ІКТ; інтегрування професійних і проєктувальних умінь під час виконання дипломної роботи.

Визначені педагогічні умови є взаємопов'язаними і мають реалізуватися комплексно, з урахуванням завдань і специфіки професійної підготовки студентів у коледжах, що дасть змогу перетворити їх у дієву систему продуктивного вирішення організаційно-педагогічних завдань, забезпечити цілісність освітнього процесу.

3. Побудовано модель формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін, яка ґрунтується на сучасних наукових підходах та

авторських теоретичних положеннях і охоплює концептуально-методологічний, змістовно-проектувальний, організаційно-технологічний і критеріально-оцінний блоки. Модель відображає цілі, теоретико-методологічні засади, педагогічні умови формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін. Її можна застосовувати як інструмент оптимізації професійної підготовки техніків-механіків автотранспортної галузі.

До базових положень формування в майбутніх фахівців цілісної системи проектувальних умінь відносимо такі: застосування інтегративного підходу до навчання професійно орієнтованих дисциплін; зорієнтованість усіх навчальних курсів на цілі дипломного проектування; взаємозв'язок загальнонаукової та професійної (теоретичної та практичної) підготовки на основі відображення взаємозв'язків між наукою та виробництвом; акцентування ролі праксеологічного та компетентнісного підходів, спрямованих на оптимальне засвоєння знань і вмінь, піднесення креативного потенціалу студентів і підготовку кваліфікованих фахівців автотранспортної галузі; розвиток умінь комплексного, творчого використання міждисциплінарних знань в оптимальному їх поєднанні для конкретної професійної ситуації; формування системи проектувальних умінь шляхом інтеграції різних груп умінь.

4. Розроблено методику формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін, що реалізує положення методологічних підходів і специфічних принципів та забезпечує об'єктивне врахування зовнішніх впливів і внутрішніх чинників формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін. Вивчення та удосконалення підготовки майбутніх техніків-механіків у коледжах дало підстави для визначення таких методичних засад: акцентування взаємозв'язку етапів дипломного проектування та тем професійно орієнтованих дисциплін для формування проектувальних умінь фахівця; виявлення інноваційних напрямів професійної діяльності техника-

механіка в сучасних умовах; уточнення критеріїв сформованості проектувальних умінь, виходячи з нових вимог і запитів галузі; необхідність індивідуального підходу до студентів; удосконалення проектувальних умінь у процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін з урахуванням особливостей практичної підготовки майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі.

Методика формування проектувальних умінь у процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін містить змістовий аспект, що стосується добору та систематизації знань, і управлінський, який відображає організацію підготовки, використовувані методи, засоби і технології вивчення професійно орієнтованих дисциплін і виконання дипломного проектування. Формування проектувальних умінь фахівців автотранспортної галузі розглядається комплексно та поетапно у процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін, а також підготовки до написання і безпосереднього виконання дипломного проекту, в якому передбачені типові функціональні завдання, які виконує технік-механік.

Порівняння результатів навчання за традиційною методикою та після впровадження комплексу розроблених заходів із формування проектувальних умінь техніків-механіків відповідно до побудованої моделі й обґрунтованих педагогічних умов відбувалося за допомогою цільового, мотиваційно-ціннісного, змістового, операційного, творчого, результативного критеріїв, які відображають розроблену в нашому дослідженні однойменну структуру проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі. Їх показниками за допомогою експертів визначено найбільш вагомі вміння, що можуть бути достовірно виміряні у студентів: читання та виконання машинобудівних креслень; використання програмних засобів; вибір необхідного технологічного обладнання; володіння сучасними методами виготовлення та відновлення деталей; організація виробничого процесу; розроблення заходів з охорони праці. Комплексне оцінювання сформованості проектувальних умінь за кожною складовою в контрольній та

експериментальній групі, а також порівняння успішності студентів із дипломного проектування дозволяє стверджувати про ефективність авторської методики. У результаті експериментального дослідження встановлено, що використання запропонованих підходів у процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін має позитивний (статистично підтверджений) вплив на формування проектувальних умінь і суттєво покращує якість підготовки техніків-механіків автотранспортної галузі.

5. Розроблене навчально-методичне забезпечення формування проектувальних умінь техніків-механіків автотранспортної галузі містить методичні вказівки до виконання практичних робіт, спрямовані на реалізацію компетентнісного та інтегративного підходів і міждисциплінарних зв'язків між навчальними курсами, опанування яких потрібне для розвитку проектувальних умінь і написання дипломного проекту. Методичні рекомендації розроблені також для оптимізації роботи студентів над курсовими роботами і дипломним проектом за допомогою програми «Mind Manager», яка розвиває їхні проектувальні й інформаційні вміння. Створено навчально-методичний комплекс (у паперовому та електронному варіанті) щодо застосування в освітньому процесі коледжу спеціалізованих ІКТ, володіння якими підвищує проектувальну культуру та компетентність фахівців. Також підготовлено збірник-альбом з підготовки графічної частини дипломного проекту.

Виконане дослідження не вичерпує всіх аспектів проблеми. Подальшого наукового пошуку потребує виявлення місця та ролі проектувальної компетентності в системі професійної підготовки майбутніх фахівців у закладах вищої освіти, а також шляхів підсилення конструкторсько-проектного компоненту навчання фахівців технічного профілю з урахуванням змін у змісті професійної освіти, які викликані впровадженням Національної рамки кваліфікацій і стандартів освіти, створених на компетентнісній основі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдеев Р. Ф. Философия информационной цивилизации. Москва : Владос, 1994. 336 с.
2. Абульханова-Славская К. А. Деятельность и психология личности. Москва : Наука, 1980. 334 с.
3. Авксентьева Т. Г. Соціокультурні трансформації: становлення консенсусних засад інформаційного суспільства в Україні. *Соціокультурні трансформації у процесі становлення інформаційної цивілізації в Україні* : монографія /за ред. В. І. Штанько. Харків : ХНУРЕ, 2009. С. 52–67.
4. Азимов М. Введение в проектирование. Москва : Мир, 1982. 586 с.
5. Алейников А. Г. О креативной педагогике. *Вестник высшей школы*. 1989. № 12. С. 29–34.
6. Алисиевич Е. П. Формирование проектных умений студентов средних специальных учебных заведений технического профиля автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08. Шуя, 2009. 24 с.
7. Альтшуллер Г. Найти идею: Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач / 4-е изд. Москва : Альпина Паблишерз, 2011. 400 с.
8. Альтшуллер Г. С., Шапиро Р. Б. О психологии изобретательского творчества. *Вопросы психологии*. 1956. № 6. С. 37–49.
9. Андреев А. Л. Перспективы образования: компетенции, интеллектуальные среды, трансдисциплинарность. *Высшее образование в России*. 2014. № 3. С. 30–41.
10. Артамонова Е. И. Аксиологический подход в образовании. *Образование для XXI века : доступность, эффективность, качество* : Труды Всерос. науч.-практ. конф. Москва, 2002. Ч. 1. С. 36–39.
11. Астафьева Н. Е. Информатизация педагогического процесса в профессиональных учебных заведениях (теоретико-методологический аспект) / Под общ. ред. А. П. Беляевой. Санкт-Петербург; Тамбов : Изд-во ИПКРО, 1997. 127 с.

12. Атанов Г. А., Пустынникова И. Н. Обучение и искусственный интеллект, или основы современной дидактической высшей школы. Донецк : ДОУ, 2002. 504 с.
13. Атутов П. Р. Политехнический принцип в обучении школьников. Москва : Педагогика, 1976. 192 с.
14. Афанасьева Н. Личностный подход в обучении. *Школьный психолог*. 2001. № 32. URL : <http://psy.1september.ru/article.php?ID=200103205> (Дата звернення 13.03.2018).
15. Ахияров К. Ш., Амиров А. Ф. Школа. Труд. Рынок. Уфа : БГТГУ, АН РБ, 2001. 382 с.
16. Ашерев А. Т. Педагогічна спрямованість навчального процесу в інженерній педагогіці : монографія / Укр. інж.-пед. акад. Харків : УІПА, 2005. 123 с.
17. Бабанський Ю. К. Оптимизация процесса обучения (общедидактический аспект). Москва, «Педагогика», 1977. 256 с.
18. Базиль С. М. Бінарне заняття з дисциплін «Маркетинг» і «Інформатика та комп'ютерна техніка». URL : <http://www.teacherjournal.com.ua/proftexosvta/9024-bnarnezanyattya-z-discipln-lmarketingr-lformatika-ta-kompyuternatexnkar.html> (Дата звернення 04.02.2019).
19. Байденко В. И. Компетентностный подход к проектированию государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (методология и методические вопросы). Москва : Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов. Российский Новый Ун-т, 2005. 114 с.
20. Балабанов П. И. Философско-методологические основания проектирования : автореф. дис. ... д-ра философ. наук / 09.00.01. Томск, 1992. 37 с.
21. Балакін В. Г. Реалізація міжпредметних зв'язків та формування технічного мислення в процесі підготовки техніків-механіків у закладі ступеневої професійної освіти. *Підготовка фахівців у системі професійної освіти: проблеми, технології, перспективи* : матеріали Всеукр. наук.-метод. конф.,

м. Кривий Ріг, 9-10 квітня 2009 р. Кривий Ріг : Видавничий центр КТУ, 2009. С. 338–341.

22. Батышев С. Я. Производственная педагогика : учебник для работников, занимающихся профессиональным обучением рабочих на производстве. 3-е изд., перераб. и доп. Москва : Машиностроение, 1984. 672 с.

23. Безрукова В. С. Интеграционные процессы в педагогической теории и практике. Екатеринбург, 1994. 152 с.

24. Безрукова В. С. Педагогика. Проективная педагогика : учебное пособие для инженерно-педагогических институтов и индустриально-педагогических техникумов. Екатеринбург : Деловая книга, 1996. 344 с.

25. Белова Ю. Ю. Формування знань, вмінь та навичок з проектувальної діяльності як необхідна компонента професійної підготовки майбутнього інженера. *Наукові праці Донецького національного технічного університету*. 2012. Вип. 2 (12). С. 38–42.

26. Беляева А. П. Дидактические принципы профессиональной подготовки в профтехучилищах : метод. пособ. Москва : Высш. шк., 1991. 208 с.

27. Берулава М. Н. Интеграция содержания образования. Москва : Изд-во Совершенство, 1998. 170 с.

28. Берулава М. Н. Теоретические основы интеграции образования. Москва : Изд-во Совершенство, 1998. 192 с.

29. Беспалько В. П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. Москва, 1995. 412 с.

30. Беспалько В. П. Слагаемые педагогические технологии. Москва : Педагогика, 1989. 192 с.

31. Бех І. Д. Виховання особистості : у 2 кн. Кн. 1 : Особистісно орієнтований підхід : теоретико-технологічні засади. Київ : Либідь, 2003. 280 с.

32. Бібік Н. М. Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи*: Бібліотека з освітньої політики / під заг. ред. О. В. Овчарук. Київ : «К.І.С.», 2004. С. 45–50.

33. Білик В. В. Формування проєктувальної компетентності у майбутніх інженерів швейного профілю в процесі професійної підготовки: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Хмельницький національний університет. Хмельницький, 2015. 217 с.
34. Богоявленская Д. Б. Пути к творчеству. Москва : Знание, 1981. 96 с.
35. Бойко Е. И. Еще раз об умениях и навыках. *Вопросы психологии*. 1957. № 1. С. 34.
36. Болдырев Е. В. Использование методологии и программных систем управления проектами в образовательном процессе. *Информатизация инженерного образования – ИНФОРИНО-2012* : Труды Международно науч.-метод. конф. г. Москва, 10–11 апреля 2012 г. Москва : Изд. дом МЭИ, 2012. С. 353–354.
37. Болотов В. А., Сериков В. В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе. *Педагогика*. 2003. № 10. С. 8–14.
38. Бондаревская Е. В. Гуманистическая парадигма личностно ориентированного образования. *Педагогика*. 1997. № 4. С. 11–17.
39. Бондаревская Е. В. Теория и практика личностно-ориентированного образования. Ростов-на-Дону : Изд-во РГПУ, 2000. 352 с.
40. Бондаренко О. Сутність проєктивних умінь учителя. *Гуманізація навчально-виховного процесу* : збірник наукових праць. Вип. XXXIV / за заг. ред. проф. В. І. Сипченка. Слов'янськ : Видавничий центр СДПУ, 2007. С. 9–15.
41. Бреднева Н. А. Проектная деятельность студентов в условиях междисциплинарной интеграции : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Ун-т Российской Академии образования. Москва, 2009. 238 с.
42. Брюханова Н. О. Методика навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін проєктуванню дидактичного матеріалу : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Українська інженерно-педагогічна академія. Харків, 2002. 19 с.
43. Брюханова Н. О. Основи педагогічного проєктування в інженерно-педагогічній освіті: монографія. Харків : НТМТ, 2010. 438 с.

44. Варіативна частина освітньо-кваліфікаційної характеристики підготовки молодшого спеціаліста за спеціальністю: 5.05050204. «Експлуатація та ремонт підйомно-транспортних, будівельних і дорожніх машин і обладнання». Львів, 2009. 36 с.
45. Васенок Т. М. Особливості формування проектних знань і вмінь у майбутніх педагогів ПТНЗ швейного профілю. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка* : зб. наук. праць. Глухів : ГНПУ ім. О. Довженка, 2012. Вип. 20. С. 257–262.
46. Василенко Н. В. Компетентнісний підхід в освіті: реалізація теорії та практики. Харків : Вид. група «Основа», 2017. 128 с.
47. Васильев И. Б. Методологические основы системнокомпетентного подхода в профобразовании. Алматы : АГТУ, 2008. 76 с.
48. Васильєва С. О. Організація науково-дослідної діяльності старшокласників у загальноосвітніх навчальних закладах : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Харків, 2007. 243 с.
49. Васянович Г. П. Вибрані твори : в 5 т. Львів : Сполом, 2010. Т. 2 : Морально-правова відповідальність педагога: теоретико-методологічний аспект : монографія. 2010. 355 с.
50. Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе : контекстный подход : метод. пособие. Москва : Высшая школа, 1991. 207 с.
51. Взятых В. Ф. Введение в методологию инновационной проектной деятельности. Москва : ЕЦК, 2002. 236 с.
52. Викулина М. А. Личностно-ориентированный подход в педагогике: теоретическое обоснование и пути реализации : учеб. пособ. Н. Новгород : Изд-во НГЛУ им. Н. А. Добролюбова, 2004. 296 с.
53. Вишнякова Н. Ф. Креативная психопедагогика. Психология творческого обучения. Минск, 1995 239 с.
54. Воловик П. М. Теорія імовірностей і математична статистика в педагогіці. Київ : Рад. школа, 1969. 222 с.

55. Вохменцева Е. А. Проектная деятельность учащихся как средство формирования ключевых компетентностей. *Актуальные задачи педагогики* : материалы междунар. заоч. науч. конф., г. Чита, декабрь 2011 г. Чита, 2011. С. 58–65.
56. Гаврилова С. А. Технология формирования обобщенных профессионально-компьютерных умений : на примере подготовки автомехаников в системе начального профессионального образования : дис. ... канд. пед. наук : 13:00:08. Тамбов, 2003. 270 с.
57. Гаджимагомедова З. А. Формирование проектных умений будущего учителя : дис. ... канд. пед. наук. Махачкала, 2005. 191 с.
58. Галузяк В. М., Сметанський М. І., Шахов В. І. Педагогіка : навч. посібник. 5-е вид. випр. та доп. Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2012. 400 с.
59. Гальперин П. Я., Данилова В. Я. Воспитание систематического мышления в процессе решения малых творческих задач. *Вопросы психологии*. 1980. № 1. С. 31–38.
60. Генисаретский О. И. Деятельность проектирования и проектная культура (Предисловие к неизданной книге о проектной культуре 1994 г.). Москва : Прогресс, 1995. 238 с.
61. Генисаретский О. И. Проектная культура и концептуализм. Социально-культурные проблемы образа жизни и предметной среды. Москва : ВНИИТЭ, 1987. 327 с.
62. Гершунский Б. С. Образовательно-педагогическая прогностика : теория; методология; практика : учеб. пособие. Москва : Флинта : Наука, 2003. 764 с.
63. Гончаренко С. Український педагогічний словник. Київ : Либідь, 1997. 376 с.
64. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження : Методологічні поради молодим науковцям. Київ; Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2008. 278 с.
65. Горбунова К. М. Творча діяльність як теоретична проблема. *Неперервна професійна освіта : теорія і практика* : зб. наук. праць : у 2-х ч. / за ред. І. А. Зязюна та Н. Г. Ничкало. Ч. 2. Київ : МДГУ 2001. С. 40–45.

66. Горский Ю. М. Системно-информационный анализ процессов управления. Новосибирск. : Наука, 1988. 327 с.
67. Горчакова-Сибирская М. П. Успешность деятельности преподавателя как предмет педагогической праксеологии. *Отечественные традиции гуманитарного знания: история и современность*: материалы VIII науч.-практ. конф. 25 мая 2012 / ред. кол.: М. П. Горчакова-Сибирская (отв. ред.) [и др.]. Санкт-Петербург : СПбГИЭУ, 2012. С. 14–19.
68. Графічна частина до дипломного проекту : збірник-альбом / уклад. : Ю. М. Якімець. Львів : ЛАДК НУ «ЛП», 2017. 124 с.
69. Графічна частина курсового проекту з експлуатації машин : альбом-збірник / уклад. : Р. Я. Різник, Ю. М. Якімець. Львів : ЛАДК НУ «ЛП», 2018. 105 с.
70. Грищенко І. М. Освіта та професійна підготовка фахівців у світлі євроінтеграційних процесів. *Актуальні проблеми економіки*. 2010. № 7(109). С. 56–61.
71. Гузеев В. В. Проектное обучение как одна из интегральных технологий. *Метод проектов : научно-методический сборник*. Минск : РИВШ БГУ, 2003. Вып. 2. С. 48–63.
72. Гулько О. В. Філософія проектної освіти у контексті сучасних соціокультурних викликів : автореф. дис. ... канд. філос. наук : спец. 09.00.10 – філософія освіти. Київ, 2014. 19 с.
73. Гуревич Р. С. Теоретичні та методичні основи організації навчання в професійно-технічних закладах : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.04 / Інститут педагогіки і психології професійної освіти. Київ, 1999. 481 с.
74. Гушулей Й. М. Загальнотехнічна підготовка учнів у процесі трудового навчання: дидактичний аспект : монографія. Тернопіль : ТДПУ, 2000. 312 с.
75. Данилюк А. Я. Теория интеграции образования. Ростов-на-Дону : Изд-во Ростовского пед. ун-та, 2000. 251 с.
76. Дем'янюк Ю. А. Оптимізація процесу формування проектувальних умінь офіцерів-прикордонників в умовах вищого військового навчального закладу. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України*. 2012.

Вип. 3. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadps_2012_3_11 (Дата звернення 10.12.2017).

77. Дерев'янюк О. В. Педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх гірничих інженерів в процесі навчання фахових дисциплін. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України*. 2013. Вип. 5. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadps_2013_5_10 (дата звернення: 12.12.2018).

78. Державна національна програма «Освіта» («Україна XXI століття»). Освіта, 2 грудня 1992 р. С. 1–4.

79. Джеджула О. М. Використання комп'ютерних графічних систем в процесі створення креслення. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми* : зб. наук. пр. / редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін. Київ ; Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2003. Вип. 3. С. 319–327.

80. Джонс Дж. К. Методы проектирования / пер. с англ. 2-е изд. доп. Москва: Мир, 1986. 326 с.

81. Дитрих Я. Проектирование и конструирование. Системный подход / пер. с польс. Москва : Мир, 1981. 456 с.

82. Дідківська О. Г. Оцінювання конкурентоспроможності випускників системи професійної освіти в Україні : дис. ... канд. економ. наук : 08.00.07 / Ін-т демографії та соціальних досліджень імені М. В. Птухи. Київ, 2015. 251 с.

83. Должностная инструкция механика по ремонту транспорта. URL : http://www.jobs.ua/job_description/view/1734 (Дата звернення 15.07.2018).

84. Дружинин В. Н. Психология общих способностей. Санкт-Петербург : Питер Ком, 1999. 368 с.

85. Дубровицкий В.Я., Щедровицкий Л. П. Проблемы системного инженерно-психологического проектирования. Москва : МГУ, 1971. 91 с.

86. Дубровский Д. И. Проблема «сознание и мозг»: Теоретическое решение. Москва : «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2015. 208 с.

87. Дьюи Д. Демократия и образование. Москва : Педагогика, 2000. 384 с.

88. Дьяченко М. И., Кандыбович Л. А. Психологический словарь-справочник. Минск : Харвест, 2001. 576 с.
89. Елькін М. В. Особливості використання сучасних педагогічних технологій у підготовці майбутніх вчителів: монографія. Мелітополь : ТОВ «Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні», 2014. 275 с.
90. Євтух М. Б., Сердюк О. П. Соціальна педагогіка : підручник. 2-ге вид., стереотип. Київ : МАУП, 2003. 232 с.
91. Єнигін Д. В. Інтегральний аналіз феномену «проективне вміння» (в аспекті формування проєктивних умінь майбутніх учителів іноземних мов). *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2012. Вип. 33. С. 321–326.
92. Єременко О. В. Формування педагогічних умінь та навичок. *Педагогічний дискурс*. 2001. № 7. С. 41–44.
93. Єрмаков І. Г. Метод проєктів у контексті життєвих результатів діяльності у системі соціальної та життєвої практики учнів. Частина I. *Постметодика*. 2016. № 2. С. 24–34.
94. Загвязинский В. И., Гильманов С. А. Творчество в управлении школой. Москва : Знание, 1991. 164 с.
95. Зеер Э. Ф., Павлова А. М., Сыманюк Э. Э. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход : учебное пособие. Москва : Московский психолого-социальный ин-т, 2005. 216 с.
96. Зеер Э., Сыманюк Э. Компетентностный подход к модернизации профессионального образования. *Высшее образование в России*. 2005. № 4. С. 23–30.
97. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. Москва : Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. 42 с.
98. Зонина Н. А. Формирование профессионально-педагогических умений студентов инженерно-педагогических специальностей в процессе

педагогической практики : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08. Москва 2000. 203 с.

99. 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.

100. Зязюн І. А. Філософія педагогічної дії : монографія. Черкаси : Вид-во ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2008. 608 с.

101. Зязюн І.А., Крамущенко Л. В., Кривонос І. Ф. та ін. Педагогічна майстерність : підручник / за ред. І. А. Зязюна. 2-ге вид., доп і перероб. Київ : Вища школа, 2004. 422 с.

102. Иванов В. Г. Педагогическая интеграция в средней профессиональной школе. Уфа : РИО РУНМЦ Госкомнауки РБ, 2000. 180 с.

103. Иванов Д. А. На какие вызовы современного общества отвечает использование понятий ключевая компетенция и компетентностный подход в образовании? *Компетенции и компетентностный подход в современном образовании*. Серия «Оценка качества образования» / отв. ред. Курнешова Л. Е. Москва : Моск. центр качества образования, 2008. С. 3–56.

104. Иванова Е. М. Основы психологического изучения профессиональной деятельности : учеб. пособие. Москва : Изд-во МГУ, 2007. 256 с.

105. Иванова Т. В. Компетентностный подход к разработке стандартов для 11-летней школы: анализ, проблемы, выводы. *Стандарты и мониторинг*. 2004. № 1. С. 16–20.

106. Ігнатенко Г. В., Ігнатенко О. В. Наступність як умова реалізації проектно-технологічного підходу в освітній галузі «технології». *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. Сер. : Педагогічні науки. 2012. Вип. 20. С. 252–257.

107. Інформатика. Інформаційні технології в будівництві. Системи автоматизованого проектування : підр. для студ. вищих навч. закл. /

В. А. Баженов, Е. З. Криксунов, А. В. Перельмутер, О. В. Шишов. Київ : Каравела, 2011. 488 с.

108. Кабанова-Меллер Е. Н. Учебная деятельность и развивающее обучение. Москва : Знание, 1981. 96 с.

109. Каган М. С. Философия культуры. Санкт-Петербург, 1996. 240 с.

110. Казакевич В. М. Информационный подход к методам обучения. *Педагогика*. 1998. №6. С. 43–47.

111. Качуровская Н. М. Формирование профессиональной культуры будущих специалистов-архитекторов в образовательном процессе вуза : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08. Курск, 2005. 183 с.

112. Кваліфікація – механік. URL : http://at.rv.ua/index/obslugovuvannja_ta_remont_avtomobiliv_i_dviguniv/0-35 (Дата звернення 10.06.2018).

113. Килпатрик У. Х. Метод проектов. Применение целевой установки в педагогическом процессе / пер. с англ. Е. Н. Янжул. Ленинград : Брокгауз-Ефрон, 1925. 43 с.

114. Килпатрик У. Х. Основы метода. Москва–Ленинград, 1928. 68 с.

115. Кипиани Н. В. Творчество как сущность активности психики и как основа ее развития (Опыт системного анализа теории установки как теории творчества) : автореф. канд. психол. наук /АН ГССР, НИИ психологии им. Д. Н. Узнадзе. Тбилиси, 1987. 19 с.

116. Кичигина Т. В. Педагогическое проектирование как ресурс развития образования. *Педагогическое обозрение*. 2004. № 41. С. 18–20.

117. Кільдеров Д. Е. Інтеграційні процеси як соціально-педагогічна проблема підвищення якості освіти. *Вища освіта України*. Тематичний випуск «Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології». 2012. Т. 2. С. 144–151.

118. Кільдеров Д. Е. Інтегрування змісту професійних науково-предметних дисциплін: принципи та закономірності. *Трудова підготовка в рідній школі*. 2017. № 3. С. 22–26.

119. Кларин М. В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии. (Анализ зарубежного опыта). Рига : НПЦ «Эксперимент», 1998. 180 с.
120. Климов Е. А. Психология профессионала : [избранные психологические труды]. Москва : Институт практической психологии; Воронеж : Изд-во «МОДЭК», 1996. 400 с. (Серия: «Библиотека психолога»).
121. Климов Е. А. Психология профессионального самоопределения : учеб. пособ. Москва : Академия, 2004. 304 с.
122. Климов Е. А. Пути в профессионализм (Психологический взгляд) : учеб. пособие. Москва : Московский психолого-социальный ин-т: Флинта, 2003. 320 с.
123. Коберник О. Підготовка майбутніх учителів до застосування проектної технології у професійній діяльності. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. 2012. № 6 (3). С. 98–105.
124. Коберник О. Проективна педагогіка. *Шлях освіти*. 2000. № 1. С. 7–11.
125. Коберник О. М. Проектування навчально-виховного процесу в школі. Київ : Хрещатик, 1995. 153 с.
126. Коберник О. М. Теорія і методика психолого-педагогічного проектування виховного процесу в школі. Київ : Науковий світ, 2001. 182 с.
127. Коваленко О. Е. Дидактичні основи професійно-методичної підготовки викладачів спеціальних дисциплін : дис. ... д-ра пед. наук 13.00.04 – теорія і методика проф. освіти / АПН України, Ін-т педагогіки і психології проф. освіти. Харків, 1999. 407 с.
128. Ковтонюк М. М. Фундаменталізація професійної підготовки майбутнього вчителя математики-бакалавра : монографія. Вінниця : ТОВ «Фірма «Планер», 2013. 425 с
129. Козак Л. В. Професійно-орієнтовані форми навчання у підготовці фахівців туризму. *Педагогічний процес: теорія і практика* : збірник наукових праць. 2009. № 1. С. 68–78.

130. Козак Т. С. Дипломне проектування як засіб формування готовності майбутніх дизайнерів до професійної діяльності : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Вінницький державний пед. ун-т імені М. Коцюбинського. Вінниця, 2010. 20 с.
131. Козловська І. М. Теоретичні та методичні основи інтеграції знань учнів професійно-технічної школи : монографія / за ред. С. У. Гончаренка. Львів : Світ, 1999. 302 с.
132. Козяр М. М., Козловська І. М. Науково-педагогічний словник. Львів : СПОЛОМ, 2011. 216 с.
133. Козяр М. М. Формування компетенцій майбутніх фахівців засобами ІКТ. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми* : зб. наук. пр. Київ ; Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2014. Вип. 37. С. 7–11.
134. Козяр М. М., Коваль М. С. Педагогіка вищої школи: навчальний посібник. Київ : Знання, 2013. 327 с.
135. Колесникова І. А., Горчакова-Сибирская М. П. Педагогическое проектирование : учеб. пособие для высш. учеб. заведений / под ред. В. А. Сластенина, И. А. Колесниковой. Москва : Изд. центр «Академия», 2005. 288 с.
136. Колесникова І. А., Титова Е. В. Педагогическая праксеология. Москва : Издательский центр «Академия», 2005. 256 с.
137. Коломієць Д. І. Інтеграція знань з природничо-математичних і спеціальних дисциплін у професійній підготовці учителя трудового навчання : дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / Вінницький держ. педагогічний ун-т ім. Михайла Коцюбинського. Вінниця, 2000. 219 с.
138. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи. Бібліотека з освітньої політики / під заг. ред. О. В. Овчарук. Київ : «К.І.С.», 2004. 112 с.
139. Кондаков Н.И. Логический словарь. Москва : Изд-во «Наука», 1971. 656 с.

140. Костюк Д. А. Формування фахової компетенції майбутніх техніків-електриків сільського господарства у процесі вивчення спеціальних дисциплін : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Ін-т професійно-технічної освіти НАПН України. Київ, 2012. 253 с.
141. Кошелева В. С. Методика формування проектувальних умінь у майбутніх інженерів-педагогів економічного профілю засобами комп'ютерних технологій : дис. канд. пед. наук : 13.00.02 / Українська інженерно-педагогічна академія. Харків, 2008. 362 с.
142. Кравченко Т., Коберник О. Методика проектного навчання на уроках обслуговуючої праці в 5 класі. Київ : Шк. світ, 2006. 200 с.
143. Кримський С. Б. Проект і проектування у сучасній цивілізації. *Метод проектів: традиції, перспективи, життєві результати*: Практико зорієнтований збірник / кер. авт. кол. Шевцов С. М., наук. кер. І. Г. Єрмаков. Київ : Департамент, 2003. С. 6–15.
144. Кудрявцев Е. М. КОМПАС–3D. Моделирование, проектирование и расчет механических систем. Москва : ДМК Пресс, 2008. 400 с.
145. Кузьмина Н. В. Профессионализм деятельности преподавателя и мастера производственного обучения профтехучилища. Москва : Высшая школа, 1989. 167 с.
146. Кузьмина Н. В. Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения. Москва : Высш. шк., 1990. 119 с.
147. Кукурудзяк Ю. Ю., Рудь О. В., Кукурудзяк Л. В. Дипломне проектування виробничих підрозділів підприємств автомобільного транспорту : навчальний посібник. Вінниця : ПП «Едельвейс і К», 2010. 336 с.
148. Кутепова Л. И. Дидактические условия формирования проектировочных умений студентов строительных специальностей среднего профессионального образования : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Волжская инженерно-пед. академия. Нижний Новгород, 2002. 182 с.
149. Кухарев Н. В. На пути к профессиональному совершенству: Книга для учителя. Москва : Просвещение, 1990. 159 с.

150. Лабораторний практикум до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 5.05050204 «Експлуатація і ремонт підйомно-транспортних, будівельних дорожніх машин і обладнання» / Укл. : Якімець Ю. М. Львів, 2018. 138 с.
151. Левицкий Ю. В. Интеграция образования, науки и производства в информационном обществе. Новосибирск : Наука. 2002. 164 с.
152. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. / Изд. 2-е. Москва : Политиздат, 1977. 304 с
153. Леонтьев А. Н. Избранные психологические произведения : В 2 т. Москва : Педагогика, 1983. Т. 2. 320 с.
154. Лернер П. С. Подготовка кадров для перспективного производства (инженерно-педагогические аспекты). Москва : Высшая школа, 1989. 134 с.
155. Лернер П. С. Проектный метод в технологической подготовке школьников. URL : http://www.bim-bad.ru/biblioteka/article_full.php?aid=1184 (дата звернення 10.08.2017).
156. Литвин А. В., Литвин В. А. Інформатизація професійної освіти: предметно-орієнтоване програмне забезпечення. *Молодь і ринок* 2010. № 1-2 (60-61). С. 38–41.
157. Литвин А. В. Методологічні засади поняття «педагогічні умови» : на допомогу здобувачам наукового ступеня. Львів : СПОЛОМ, 2014. 76 с.
158. Литвин В. А. Формування інформаційної культури майбутніх архітекторів у професійній підготовці вищого навчального закладу : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Вінницький державний педагогічний ун-т імені Михайла Коцюбинського. Вінниця, 2016. 248 с.
159. Лихолетов В. Инвариантные компоненты деятельностных знаний в профессиональном образовании. *Alma Mater : Вестник высшей школы*. 2002. № 2. С. 10–15.
160. Лісовий В. Педагогічне проектування та його роль у підготовці майбутнього фахівця-педагога. *Проблеми та перспективи розвитку науки на початку третього тисячоліття у країнах СНД* : матеріали XIV Міжнародної

наук.-практ. Інтернет-конф., 30-31 серпня 2013. Переяслав-Хмельницький, 2013. URL : http://www.neasmo.org.ua/zbirnuk_final_08_2013.pdf#page=85 (Дата звернення 10.06.2018).

161. Літвінчук С. Б. Професійна підготовка майбутніх техніків-механіків у процесі вивчення загальнотехнічних дисциплін в аграрних навчальних закладах I-II рівнів акредитації : дис. канд. пед. наук : 13.00.04 / Центральний ін-т післядипломної педагогічної освіти АПН України. Київ, 2005. 310 с.

162. Луговська Е. М. Педагогічні умови формування фахової компетентності майбутніх техніків-механіків в агротехнічних коледжах : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Ін-т професійно-технічної освіти НАПН України. Київ, 2014. 332 с.

163. 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.

164. Лудченко О. А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів : Підручник. Київ : Знання-Прес 2003. 511 с.

165. Лук'янова Л. Б. Екологічна освіта у професійно-технічних навчальних закладах: теоретичний і практичний аспекти : монографія. Київ : Міленіум, 2006. 252 с.

166. Луценко І. О. Забезпечення міжпредметних зв'язків та інтеграції змісту навчання у професійній підготовці майбутнього вихователя. *Науковий вісник Миколаївського державного університету імені В. О. Сухомлинського*. Миколаїв, 2012. Вип. 1. С. 254–257.

167. Любогор О. В. Праксеологический подход к анализу результатов педагогической деятельности. *The Emissia.Offline Letters*. Электронное научное издание (научно-педагогический интернет-журнал). 2010. URL: <http://www.emissia.org/offline/2010/1436.htm> (Дата звернення 17.09.2018).

168. Любчак Н. М. Проектні технології: сутність та особливості використання у навчальному процесі. *Вісник Чернігівського Національного педагогічного університету ім. Т. Г. Шевченка*, 2014. № 122. С. 144–150.

169. Максименко С. Д., Соловієнко В. О. Загальна психологія : навч. посібник. Київ : МАУП, 2000. 256 с.
170. Малков И. Ю. Проектные технологии в высшей школе: гипотеза о содержании проектной компетенции. *Образовательные технологии*. 2005. № 3. С. 57–64.
171. Маркова С. М., Наркозиев А. К. Дидактические основы исследования содержания профессионального образования. Вестник Мининского университета. 2017. № 3. URL : <https://vestnik.mininuniver.ru/jour/article/download/627/609> (Дата звернення: 20.12.2018).
172. Мартиненко С. А. Особливості фахової компетентності майбутнього техника-механіка авіаційного коледжу. URL : http://www.rusnauka.com/19_AND_2013/Pedagogica/2_142272.doc.htm (Дата звернення: 11.07.2016).
173. Мартиненко С. А. Формування фахової компетентності майбутніх техніків-механіків у процесі вивчення дисциплін фізико-математичного циклу в авіаційному коледжі : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Держ. ВНЗ «Донбас. держ. пед. ун-т». Слов'янськ, 2014. 20 с.
174. Марцева Л. А. Професійна підготовка молодших спеціалістів радіотехнічного профілю в технічних коледжах : монографія; за ред. Р. С. Гуревича. Вінниця : Тезис, 2015. 436 с.
175. Марычева Л. Е. Формирование проектировочной компетентности будущих учителей : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08. Шуя, 2008. 22 с.
176. Махмутов М. И., Безрукова В. С. Специфические принципы осуществления взаимосвязи общеобразовательной и профессиональной подготовки. *Научные основы межпредметных связей в средних профтехучилищах* : сб. науч. тр. / под ред. Беляевой А. П. и др. Ленинград : ВНИИ ПТО, 1986. С. 29–41.
177. Менчинская Н. А. Вопросы умственного развития ребенка. Москва : Знание, 1970. 32 с.

178. Меситова М. П. Формирование дидактических умений интегративного характера в процессе профессионально-педагогической подготовки будущего учителя : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Тула, 2002. 172 с.
179. Методика організації проектно-технологічної діяльності учнів на уроках обслуговуючої праці : навч.-метод. посібник / Бербец В. В, Дубова Н. В., Коберник О. М та ін.: За ред. О. М. Коберника. Умань, 2003. 92 с.
180. Милерян Е. А. Психология формирования общетрудовых политехнических умений. Москва : Педагогика, 1973. 299 с.
181. Михайлов А. А. Формирование у школьников умения проектировать предстоящую деятельность : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Шуя, 2004. 198 с.
182. Мнения бизнес-работодателей по вопросам оценки качества высшего профессионального образования / С. Р. Борисов, Г. Х. Лобанов, Л. Ф. Олейник, Ю. С. Песоцкий, В. А. Садовничий. Москва : Изд-во МГУ, 2007. 103 с.
183. Моляко В. А. Психология конструкторской деятельности. Москва : Машиностроение, 1983. 134 с.
184. Моляко В. А. Техническое творчество и трудовое воспитание. Москва : Знание, 1985. 80 с.
185. Монахов В. М. Введение в теорию педагогических технологий. Волгоград : Изд-во ВГПУ «Перемена», 2006. 318 с.
186. Морквян І. В. Формування інтелектуальних умінь майбутніх учителів інформатики у процесі вивчення природничо-математичних дисциплін : дис канд. пед. наук : 13.00.04 / Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради. Харків, 2017. 344 с.
187. Морозова М. М. «Метод проектов» как феномен образовательного процесса в современной школе : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / ГОУ высшего профессионального образования «Ульяновский гос. пед. ун-т имени И. Н. Ульянова. Ульяновск, 2005. 231 с.
188. Національна доктрина розвитку освіти України у ХХІ столітті. Київ : Шкільний світ, 2001. 16 с.

189. Недодатко Н. Г. Формування навчально-дослідницьких умінь старшокласників : автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.09 / ХДПУ ім. Г.С. Сковороди. Харків, 2000. 19 с.
190. Немов Р. С. Психология : словарь-справочник : в 2 ч. Москва : Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. Ч. 2. 352 с.
191. Ниатшин А. Т. Развитие проектировочных умений студентов вуза на основе использования новых информационных технологий : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Башкирский государственный ун-т. Уфа, 2008. 180 с.
192. Никифоров В. И., Сурыгин А. И. Теория и практика высшего профессионального образования. Термины, понятия и определения : учеб.-метод. пособие. Санкт-Петербург : Изд-во Политех. ун-та, 2009. 141 с.
193. Никокошева Н. Г. Комплекс проектов как средство формирования проектировочных умений у будущих учителей : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Уральский гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 2006. 174 с.
194. Никольский М. В. Методика организации профессионально-художественной подготовки архитектора средствами информационных технологий : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02, 13.00.08 / Тамбовский гос. тех. ун-т. Тамбов, 2002. 252 с.
195. Ничкало Н. Г. Трансформація професійно-технічної освіти України. Київ : Педагогічна думка, 2008. 200 с
196. Новик И. Б., Абдуллаев А. Ш. Введение в информационный мир. Москва : Наука, 1991. 232 с.
197. Новиков А. М., Новиков Д. А. Методология. Москва : СИНТЕГ, 2007. 663 с.
198. Новиков А. М. Методология образования. Изд. 2-е. Москва : «Эгвес», 2006. 488 с.
199. Новиков А. М. Российское образование в новой эпохе. Парадоксы наследия, векторы развития / А. М. Новиков. М. : Эгвес, 2000. 272 с.
200. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед.

- кадров / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров; под ред. Е. С. Полат. Москва : Изд. центр «Академия», 1999. 224 с.
201. Образцов П. И. Методы и методология психолого-педагогического исследования. Санкт-Петербург : Питер, 2004. 268 с.
202. Общая и профессиональная педагогика : учеб. пособие для студентов пед. вузов / Под. ред. В. Д. Симоненко. Москва : Вентана-Граф, 2006. 368 с.
203. Овчарук О. В. Розвиток компетентнісного підходу: стратегічні орієнтири міжнародної спільноти. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи*: Бібліотека з освітньої політики / Під заг. ред. О. В. Овчарук. Київ : «К.І.С.», 2004. С. 5–14.
204. Огієнко О. Тенденції розвитку проектної технології у зарубіжній педагогіці ХХ століття. *Порівняльна професійна педагогіка*. 2011. № 1. С. 31–38.
205. Оголь А. А. Формирование проектировочных умений у будущих учителей в условиях компьютерного обучения : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08. Волгоград 2000. 191 с.
206. Оконь В. Введение в общую дидактику : пер. с польс. Москва : Высш. школа, 1990. 382 с.
207. Онопрієнко О. Концептуальні засади компетентнісного підходу в сучасній освіті. *Шлях освіти*. 2007. № 4. С. 32–38.
208. Опис освітньо-професійної програми. Освітньо-кваліфікаційний рівень: Молодший спеціаліст. Ступінь: молодший спеціаліст. Галузь знань: 27 «Транспорт». Спеціальність: 274 «Автомобільний транспорт». Спеціалізація: «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів». Одеса, 2018. 49 с.
209. Оршанський Л. В. Теоретико-методичні засади художньо-трудової підготовки майбутніх учителів трудового навчання : дис... доктора пед. наук : 13.00.04. Київ, 2009. 464 с.
210. Освіта України – 2012 : Інформаційно-аналітичний звіт про діяльність Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України у 2012 році / Уклад.:

О. А. Удод, К. М. Левківський, В. П. Погребняк, О. В. Дашковська, Д. Б. Панасевич, А. К. Солоденко. Київ, 2013. 416 с.

211. Освітньо-професійна програма «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів» для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» початкового рівня вищої освіти за спеціальністю: 274 «Автомобільний транспорт», спеціалізація: «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів» галузі знань 27 «Транспорт» кваліфікація механік. Затверджена Вченою радою Національного університету «Львівська Політехніка», протокол № 45 від 26.06.2018 р. URL : http://ladk.lviv.ua/wp-content/uploads/2018/12/%D0%9E%D0%9F_%D0%90.pdf (Дата звернення 13.03.2019).

212. Паржницький О. В. Формування професійної компетентності майбутніх токарів у фахово-орієнтованому освітньому середовищі : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Ін-т професійно-технічної освіти НАПН України. Київ, 2017. 273 с.

213. Пахомова Н. Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении : пособие для учителей и студентов пед. вузов. 3-е изд., испр. и доп. Москва : АРКТИ, 2005. 112 с.

214. Педагогика. Учебное пособие для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей / под ред. П. И. Пидкасистого. Москва : Пед. общество России, 1998. 640 с.

215. Педагогическая энциклопедия : в 4 т. Москва : Изд-во АПН СССР, 1968. Т. 4. 625 с.

216. Педагогический словарь : в 2 т. / гл. ред. И. А. Каиров ; Академия пед. наук РСФСР. Москва : Изд-во АПН, 1960. Т. 2. С. 511.

217. Педагогический энциклопедический словарь / Гл. ред. Б. М. Бим-Бад; Редкол. : М. М. Безруких, В. А. Болотов, Л. С. Глебова и др. Москва : Большая Российская энциклопедия, 2002. 528 с.

218. Педагогічна майстерність : підручник / І. А. Зязюн, Л. В. Крамущенко, І. Ф. Кривонос та ін. / за ред. І. А. Зязюна. 2-ге вид. доп. і перероб. Київ : Вища шк., 2004. 422 с.

219. Пелешок Е. Х., Гордієнко О. А. Розвиток ідеї міжпредметних зв'язків у педагогіці та проблема інтегрованого навчання *Вісник Житомирського педагогічного університету*. 2003. Вип. 13. С. 35–37.
220. Пеньковець О. В. Метод проєктів в навчальному процесі. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка*. Серія : педагогічні науки. Вип. 80. Чернігів : ЧДПУ, 2008. С. 119–122.
221. Петров А. Профессиональная компетентность : понятийно-терминологические проблемы. *Alma Mater (Вестник высшей школы)*. 2004. № 10. С. 6–10.
222. Пехота О. М., Старєва А. М. Особистісно орієнтоване навчання : підготовка вчителя : монографія. Миколаїв : Іліон, 2005. 272 с.
223. Пикельная В. С. Теория и методика моделирования управленческой деятельности (школоведческий аспект) : дисс. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 / Криворожский пед. ин-т. Кривой Рог, 1993. 374 с.
224. Питт Дж. Что это такое и как мы это делаем. *Відкритий урок*. 2004. № 5–6. С. 26–27.
225. Плуток О. Зміст і структура проєктно-художньої творчості майбутніх педагогів. *Професійно-художня освіта України* : зб. наук. праць / Редкол. : І. А. Зязюн (голова), В. О. Радкевич, Н. М. Чепурна (заст. гол.) та ін. Київ ; Черкаси : Вид-во «Черкаський ЦНТЕІ», 2007. Вип. IV. С. 98–104.
226. Подласый И. П. Педагогика : Новый курс: учебник [для студ. высших учеб. заведений] : в 2 кн. Москва : ВЛАДОС, 2003. Кн. 1 : Общие положения. Процесс обучения. 576 с.
227. Подобєдова Т. Ю. Підготовка майбутніх вчителів гуманітарного профілю до педагогічного проєктування : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Луганський нац. пед. ун-т ім. Т. Шевченка. Луганськ, 2005. 241 с.
228. Подобєдова Т. Ю. Проєктування як педагогічний феномен: методологічні та теоретичні аспекти проблеми. *Гуманітарні науки*. 2004. № 1. С. 100–108.
229. Пожуєв В. І. Глобальне інформаційне суспільство як новий соціальний та економічний феномен ХХІ століття. *Гуманітарний вісник Запорізької*

державної інженерної академії : [зб. наук. пр.]. Запоріжжя : ЗДІА, 2013. Вип. 52. С. 5–14.

230. Полат Е. С. Типология телекоммуникационных проектов. *Наука и школа*. 1997. № 4. С. 53–60.

231. Положення про організацію дипломного проектування та державної атестації студентів НТУУ «КПІ» / [уклад. В. Ю. Угольніков ; за заг. ред. Ю. І. Якименка]. Київ : Політехніка, 2006. 84 с.

232. Полонский В. М. Словарь по образованию и педагогике. Москва : Высш. шк. 2004. 512 с.

233. Пономарев Я. А. Перспективы развития психологии творчества. *Психология творчества: школа Я. А. Пономарева* / под ред. Д. В. Ушакова. Москва : Ин-т психологии РАН, 2006. С. 145–276.

234. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 12.12.2017).

235. Про затвердження Випуску N 69 «Автомобільний транспорт» Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників : Наказ Міністерства транспорту та зв'язку України від 14.02.2006 р. № 136 URL : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0136650-06> (Дата звернення: 13.03.2019).

236. Про Концепцію національної програми інформатизації : Закон України від 4 лютого 1998 р. № 75/98-ВР. *Голос України*. 1998. 7 квіт. № 65(1815). С. 10–12.

237. Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. Указ Президента України від 25.06.2013 р. № 344/2013. URL : <https://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/344/2013#n10> (Дата звернення 10.01.2016).

238. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. *Голос України*. 2017. 27 верес. (№ 178-179). С. 10–22.

239. Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки : Закон України від 09.01.2007 р. № 537-V. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/537-16> (Дата звернення 15.01.2018).

240. Проблеми інтеграції у сучасній професійній освіті : методологія, теорія, практика : монографія / за ред. І. Козловської та Я. Кміта. Львів : Сполом, 2004. 244 с.
241. Професійне навчання кваліфікованих робітників в умовах високотехнологічного виробництва: теорія і практика [монографія] / авт. кол.: В. О. Радкевич, В. М. Аніщенко, Н. В. Кулалаєва, Г. І. Лук'яненко, А. М. Михайличенко, В. Є. Скульська ; за наук. ред. В. О. Радкевич. Київ : ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2014. 251 с.
242. Равен Дж. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация / пер. с англ. Москва : Когито–Центр, 2002. 396 с.
243. Радионов В. Е. Нетрадиционное педагогическое проектирование : учеб. пособие. Санкт-Петербург : Изд.-полигр. центр СПбГТУ, 1996. 140 с.
244. Раскин Дж. Интерфейс: новые направления в проектировании компьютерных систем. Москва : Символ–Плюс, 2005. 272 с.
245. Реалізація в Україні принципів і завдань Болонського процесу / Авторський колектив : В. Г. Кремень, М. Ф. Степко, О. С. Сухолиткий, К. М. Левківський, Ю. В. Сухарніков. Київ : МОНУ, 2003. 15 с.
246. Рибалка В. В. Методологічні питання наукової психології (Досвід особистісно центрованої систематизації категоріально-поняттєвого апарату). Київ : Ніка-Центр, 2003. 204 с.
247. Рибалка В. В. Психологія та педагогіка праці особистості: від обдарованості дитини до майстерності дорослого : посібник. Київ : Ін-т обдарованої дитини, 2014. 220 с.
248. Роберт И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). 3-е изд., доп. Москва : ИИО РАО, 2010. 356 с.
249. Рогуліна М. Р. Способи формування проектувальних умінь у викладачів технічних дисциплін у процесі підвищення кваліфікації. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*. 2013. № 38–39. С. 337–342.

250. Розин В.М. Проектирование как объект философско-методологического исследования. *Вопросы философии*. 1984. № 10. С. 18–25.
251. Романишина О. Я. Формування інформаційної культури студентів коледжів технічного профілю : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка. Тернопіль, 2007. 20 с.
252. Роменець В. А. Психологія творчості. Київ : Либідь, 2004. 288 с.
253. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. Санкт-Петербург : Питер, 2000. 712 с.
254. Руденко Л. А. Формування комунікативної культури майбутніх фахівців сфери обслуговування у професійно-технічних навчальних закладах : монографія. Львів : Піраміда, 2015. 342 с.
255. Русова С. Ф. Нові методи дошкільного виховання. Прага : Сіяч, 1927. 111 с.
256. Рыбалкина П. В. Проектное мышление как новый культурный феномен. *Научные ведомости*. Серия Философия. Социология. Право. 2017. № 3 (252). Вып. 39. С. 158–161.
257. Савченко О. Я. Дидактика початкової школи : підручник для студентів педагогічних факультетів. Київ : Абрис, 1997. 416 с.
258. Сапходоева О. М. Проективные умения в профессиональном становлении будущих офицеров тыла : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Саратовский гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского. Саратов, 2007. 23 с.
259. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2-х т. Т. 1. Москва : Народное образование, 2005. 556 с.
260. Семушкіна Л. Г. Содержание технологии обучения в средних специальных учебных заведениях : учеб. пособие для преп. учреждений сред. проф. образования. Москва : Мастерство, 2001. 272 с.
261. Сергеев И. С. Проектная деятельность учащихся. Москва, 2004. 269 с.
262. Сериков В. В. Развитие личности в образовательном процессе : монография. Москва : Логос, 2012. 448 с.

263. Сериков В.В. Образование и личность. Теория и практика проектирования образовательных систем. Москва : Логос, 1999. 272 с.
264. Сидоренко В. К. Застосування нових інформаційних технологій в графічній підготовці студентів вищих навчальних закладів. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми* : зб. наук. пр. / редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін. Київ ; Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2003. Вип. 3. С. 405–411.
265. Сидоренко В. К. Інтеграція трудового навчання і креслення як засіб розвитку технічних здібностей школярів (дидактичний аспект) : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.02. Київ: УДПУ, 1995. 435 с.
266. Сисоєва С. О., Кристопчук Т. Є. Педагогічний експеримент у наукових дослідженнях неперервної професійної освіти : навч.-метод. посіб. Луцьк : Волин. обл. друк., 2009. 460 с.
267. Сисоєва С. О., Соколова І. В. Проблеми неперервної професійної освіти : тезаурус наукового дослідження : наук. видання / НАПН України, Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих ; МОН, Маріупольський держ. гуманітарний ун-т. Київ : ВД «ЕКМО», 2010. 362 с.
268. Слостенін В. А., Исаев И. Ф., Мищенко А. И., Шиянов Е. Н. Педагогика. Москва : Школа-Пресс, 1997. 512 с.
269. Слостенін В. А., Подымова Л. С. Педагогика: инновационная деятельность. Москва : Изд-во Магистр, 1997. 223 с.
270. Сліпчишин Л. В. Гурткова робота: модернізація як вимога часу. Львів : СПОЛОМ, 2015. 87 с.
271. Сліпчишин Л. В. Інтегрований підхід до вивчення матеріалознавства та гуманітарних дисциплін у вищих професійних училищах машинобудівного профілю : автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04. Київ, 2006. 21 с.
272. Словник української мови в 11 томах. / АН УРСР. Інститут мовознавства; за ред. І. К. Білодіда. Київ : Наукова думка, 1970–1980. Т. 10, 1979. 658 с.

273. Стаднійчук І. П. Формування технічної компетентності техніків-механіків у процесі професійної підготовки в аграрних коледжах : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Житомирський державний університет імені Івана Франка. Київ, 2017. 177 с.
274. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 27 – Транспорт, за спеціальністю 275 – Транспортні технології (за видами). Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 29.10.2018 р. № 1171. URL : <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/275-transportni-tekhnologii-za-vidami-bakalavr.pdf> (Дата звернення: 13.03.2019).
275. Статистичні дані по галузі автомобільного транспорту. URL : <https://mtu.gov.ua/content/statistichni-dani-po-galuzi-avtomobilnogo-transportu.html> (Дата звернення: 15.11.2017).
276. Стечкевич О. О. Методичні засади інтегрованого уроку виробничого навчання у підготовці операторів комп'ютерного набору : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Інститут педагогіки і психології професійної освіти АПН України, Київ, 2003. 249 с.
277. Столяренко А. М. Психология и педагогика : учеб. пособие для вузов. Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2004. 423 с.
278. Сучасні педагогічні технології : навчальний посібник / А. С. Нісімчук, О. С. Падалка, О. Т. Шпак. Київ : Вид. центр «Просвіта», Пошук.-вид. агентство «Книга пам'яті України», 2000. 368 с.
279. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. Москва : Изд-во МГУ, 1975. 344 с.
280. Тарасюк О. В., Копылов С. Н. Проектирование содержания общепрофессиональных дисциплин при формировании профессиональных компетенций студентов колледжа: теоретические и практические аспекты : монография. Екатеринбург : Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2013. 336 с.

281. Теплоухова Л. А. Деятельностный подход в обучении. Понятие проектирования как деятельности. *Фестиваль «Открытый урок»*. URL : <http://festival.1september.ru/articles/419748/> (Дата звернення 10.09.2018).
282. Тигров С. В. Личностно ориентированные задания в процессе формирования проективных умений студентов ВУЗа : автореф. дисс. ... канд. пед. наук : спец.13.00.01. Тамбов, 2004. 23 с.
283. Тітаренко Н. Ю. Проективні вміння магістрантів як складова компетентнісного підходу. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2010. № 1 (15). URL : <http://www.ime.edu-ua.net/em.html> (Дата звернення 20.07.2018).
284. Тітаренко Н. Ю. Формування проективних умінь у майбутніх викладачів педагогіки в умовах магістерської підготовки : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.04 / Інститут вищої освіти НАПН України. Київ, 2011. 22 с.
285. Тюнников Ю. С. Политехнические основы подготовки рабочих широкого профиля. Москва : Высш. шк., 1991. 192 с.
286. Урсул А. Д. Природа информации: философский очерк / Челяб. гос. акад. культуры и искусств; Науч.-образоват. Центр «Информационное общество»; Рос. гос. торгово-эконом. ун-т; Центр исслед. глоб. процессов и устойчивого развития. 2-е изд. Челябинск, 2010. 231 с.
287. Филимонюк Л. А. Готовность к конструктивно-проективной деятельности как результат профессионального становления будущего педагога : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Ставрополь, 1999. 199 с.
288. Философский энциклопедический словарь / гл. ред. : Л. Ф. Ильичев, П. Н. Федосеев, С. М. Ковалев, В. Г. Панов. Москва : Сов. энциклопедия, 1983. 840 с.
289. Формирование умений и навыков научно-исследовательской деятельности школьников в условиях непрерывного образовательного комплекса: метод. пособие / Кущенко И. Ю., Соха И. В., Литвин Н. И., Кинаст Е. Н., Глазунова Л. В., Иванская О. Б. Харьков : Изд-во НУА, 2003. 44 с.
290. Хотунцев Ю. Л. Проблема формирования технологической культуры учащихся. *Педагогика*. 2006. № 4. С. 10–15.

291. Хуторской А. В. Дидактическая эвристика: Теория и технология креативного обучения. Москва : Изд-во МГУ, 2003. 416 с.
292. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно ориентированной парадигмы образования. *Народное образование*. 2003. № 2. С. 58–64.
293. Чапаев Н. К., Вайнштейн М. Л. Интеграция образования и производства: методология, теория, опыт : монография. Челябинск : ЧИРПО ; Екатеринбург : ИРРО, 2007. 408 с.
294. Чернилевский Д. В., Морозов А. В. Креативная педагогика и психология. Москва : МГТА, 2001. 301 с.
295. Чошанов М. П. Дидактическое конструирование гибкой технологии обучения. *Педагогика*. 1997. № 2. С. 21–29.
296. Шацкий С. Т. Педагогические сочинения. В 4 т. Т. 1. Москва : АПН, 1962. 503 с.
297. Шевандрин Н. И. Психодиагностика, коррекция и развитие личности : учеб. для студ. высш. учеб. заведений. Москва : ВЛАДОС, 2001. 512 с.
298. Шевченко А. І. Методика навчання художнього проектування майбутніх фахівців з дизайну : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / НПУ імені М. П. Драгоманова. Київ, 2017. 351 с.
299. Штанько В. И. Информация. Мышление. Целостность : монография. Харьков : Изд-во ХВ ВКИУЗВ, 1992. 144 с.
300. Штофф В. А. Роль модели в познании. Ленинград : Изд-во Ленингр. ун-та, 1963. 128 с.
301. Щукина Г. И. Роль деятельности в учебном процессе. Москва : Просвещение, 1986. 144 с.
302. Эльконин Б. Д. Понятие компетентности с позиции развивающего обучения. *Современные подходы к компетентностно-ориентированному образованию* : материалы семинара / под ред. А. В. Великановой. Самара : Профи, 2001. С. 4–8.

303. Юсупова М. Ф. Дидактические основы компьютерного обучения графическим дисциплинам в вузе. *Нові інформаційні технології навчання в навчальних закладах України* : зб. статей. Одеса, 2001. С. 183–185.
304. Ягупов В. В. Педагогіка : навч. посібник. Київ : Либідь, 2002. 560 с.
305. Якиманская И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. Москва : Сентябрь, 1996. 96 с.
306. Якімець Ю. М. Концептуальні засади підготовки майбутніх фахівців технічного профілю до проектувальної діяльності. *Педагогічний альманах* : зб. наук. праць / редкол.: В. В. Кузьменко (голова) та ін. Херсон : КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2015. Вип. 28. С. 178–185.
307. Якімець Ю. М. Методичні вказівки для виконання практичних робіт з дисципліни «Вступ до спеціальності». Львів : «Галицька видавнича спілка», 2015. 88 с.
308. Якімець Ю. М. Методичні засади формування проектувальних умінь в процесі підготовки та виконання дипломного дослідження. *Science Rise : Pedagogical Education*: міжнар. науковий журнал. Київ : ДВНЗ «Університет менеджменту освіти», 2018. № 2 (22). С. 16–20.
309. Якімець Ю. М. Міжпредметні зв'язки у формуванні проектувальних умінь майбутніх техніків механіків. *Професійна освіта в умовах сталого розвитку* : матеріали I Міжнарод. наук.-практ. конф., м. Київ, 1 грудня 2016 р. Павлоград, 2016. С. 141–143.
310. Якімець Ю. М. Модель формування системи проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. праць / редкол. Т. І. Сущенко (голова) та ін. Запоріжжя : КПУ, 2016. Вип. 46 (99). С. 220–229.
311. Якімець Ю. М. Особливості підготовки до проектної діяльності майбутніх-механіків автотранспортної галузі. *Global scientific unity 2014* : 26-27 September 2014 Prague (Czech Republic) / The International Scientific Association «Science & Genesis». Prague, 2014. Vol. 4. P. 54–59.

312. Якімець Ю. М. Педагогічні умови формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: педагогіка і психологія* / ред. кол.: В. І. Шахов (голова) та ін. Вінниця : ТОВ «Нілан ЛТД», 2015. Вип. 44. С. 227–231.
313. Якімець Ю. М. Проблеми підготовки фахівців з технічної діагностики та обслуговування машин. *Альтернативні джерела енергії на автомобільному транспорті* : матеріали I Міжнарод. наук.-тех. онлайн-конф., м. Львів, 18 травня 2017 р. Львів, 2017. С 124–127.
314. Якімець Ю. М. Стан підготовки майбутніх техніків–механіків до дипломного проектування. *Розвиток професійної культури майбутніх фахівців: виклики, досвід, стратегії і перспективи* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., м. Київ–Ірпінь 21 червня 2016 р. Павлоград, 2016. С. 167–170.
315. Якімець Ю. М. Формирование проектировочных умений будущих техников-механиков автотранспортной отрасли: педагогические условия и методика реализации. *SCI-ARTICLE.RU*. 2015. № 25 (сентябрь). С. 171–178.
ULR : <http://sci-article.ru>
316. Якімець Ю. М. Формування професійних умінь майбутніх техніків-механіків у процесі підготовки до дипломного проектування. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2014. №6. С.79–87.
317. Якімець Ю. М., Боднар Ф. М., Польовий Р. Є. Організація дипломного проектування : методичні вказівки для студентів спеціальності 5.05050204 «Експлуатація та ремонт підйомно-транспортних, будівельних і дорожніх машин та обладнання». Львів: ЛАДК НУ «ЛП», 2011. 77 с.
318. Якімець Ю. М., Польовий Р. Є. Методичні вказівки для виконання курсової роботи з дисципліни «Експлуатація машин» для студентів спеціальності 5.05050204 «Експлуатація та ремонт підйомно-транспортних, будівельних і дорожніх машин та обладнання». Львів : ЛАДК НУ «ЛП», 2010. 59 с.

319. Яковенко Т. В. Методика навчання майбутніх інженерів-педагогів проектуванню навчально-методичного забезпечення модульної технології : монографія. Харків : НТМТ, 2009. 132 с.
320. Яковенко Т. В. Методика проектування змісту модульного навчання : методичні рекомендації. Стаханов : ГФ УІПА, 2005. 56 с.
321. Яковлев И. П. Интеграция высшей школы с наукой и производством. Ленинград : Изд-во Ленинградского ун-та, 1989. 114 с.
322. Яковлева Н. О. Проектирование как педагогический феномен. *Педагогика*. 2002. № 6. С. 8–14.
323. Ящук С. М. Проектна діяльність та її місце у професійній підготовці магістрів технологічної освіти. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. Сер. : Педагогічні науки. 2012. Вип. 21. С. 67–72.
324. Fried-Booth D. L. Project Work. Resource Books for Teachers. 2nd ed. Oxford University Press, 2002. 136 p.
325. Guilford J. P. Basic conceptual problems in the psychology of thinking. San Diego, 1979. P. 95–10.
326. Hutmacher W. Key Competencies for Europe. Report of the Symposium. Bern, Switzerland March 27-30, 1996. A Secondary Education for Europe Project. Council for Cultural Cooperation, Strasbourg (France), 1997. 72 p.
327. Kilpatrick W. H. Dangers and Difficulties of the Project Method and How to Overcome Them: Introductory Statement and Definition of Terms. *Teachers College Record*. 1921. Vol. 22, No. 4. P. 288–289.
328. Knoll M. 300 Jahre lernen am Projekt. Zur Revision unseres Geschichtsbildes. *Pedagogik*. 1993. № 7–8. P. 58–63.
329. Sternberg R. J. The nature of creativity. *Creativity Research Journal*. 2006. Vol. 18. № 1. P. 87–98.
330. Torrance E. P. The nature of creativity as manifest in the testing. *The nature of creativity: Contemporary psychological perspectives* / R. J. Sternberg, T. Tardif (eds.). New York, NY, US : Cambridge University Press, 1988. P. 43–75.

Додаток А.1

Призначення нормативної навчальної дисципліни «Технічна експлуатація автомобілів»*

У результаті вивчення дисципліни «Технічна експлуатація автомобілів» майбутні техніки-механіки автотранспортної галузі повинні знати:

- статут автомобільного транспорту, Положення про технічне обслуговування і ремонт рухомого складу автомобільного транспорту, правила технічної експлуатації, нормативно-технічні документи;

- характерні несправності агрегатів і механізмів автомобілів, що виникають при їх експлуатації, причини виникнення, способи виявлення і усунення;

- прогресивні форми і методи організації, управління і технічного обслуговування і ремонту рухомого складу, методи діагностики і контролю технічного стану автомобілів;

- способи контролю якості технічного обслуговування та ремонту автомобілів і двигунів;

- основне технологічне і діагностичне устаткування, пристрої та інструменти, що використовуються в технічному обслуговуванні та ремонті, принципи їх роботи і правила технічної експлуатації;

- основи проектування виробничих ділянок;

- шляхи зниження витрат матеріальних і паливно-енергетичних ресурсів;

- керівні матеріали з розроблення й оформленню технічної документації;

- організацію зберігання й обліку рухомого складу, запасних частин та обладнання;

- основи організації виробництва та праці [112], [164].

Студенти повинні вміти:

- оформляти первинні документи обліку технічного обслуговування і поточного ремонту автомобілів, агрегатів, механізмів, вузлів;

* [208, с. 11-14].

- розробляти графіки обслуговування та ремонту автомобілів;
- працювати з документацією з експлуатації автомобілів на підприємстві;
- аналізувати конструкторську документацію, оформляти зміни в технологічній документації при корегуванні технологічного процесу та при зміні режимів виробництва;
- розробляти операційні технологічні процеси технічного обслуговування і поточного ремонту автомобіля;
- складати карти технологічного процесу (маршрутні, операційні) монтажних/демонтажних робіт і відновлення;
- виконувати роботи по технічному обслуговуванню і поточному ремонту рухомого складу з використанням технологічного устаткування;
- вести діалог із замовником і співробітниками з дотриманням етики виробничих відносин;
- користуватися усним монологічним і діалогічним мовленням у рамках професійної та наукової тематики;
- розробляти та впроваджувати безпечні технології, оптимальні умови і режими праці, облаштування робочих місць на основі сучасних технологічних і наукових досягнень у галузі охорони праці.

Додаток А.2

Призначення нормативної навчальної дисципліни

«Експлуатація машин»*

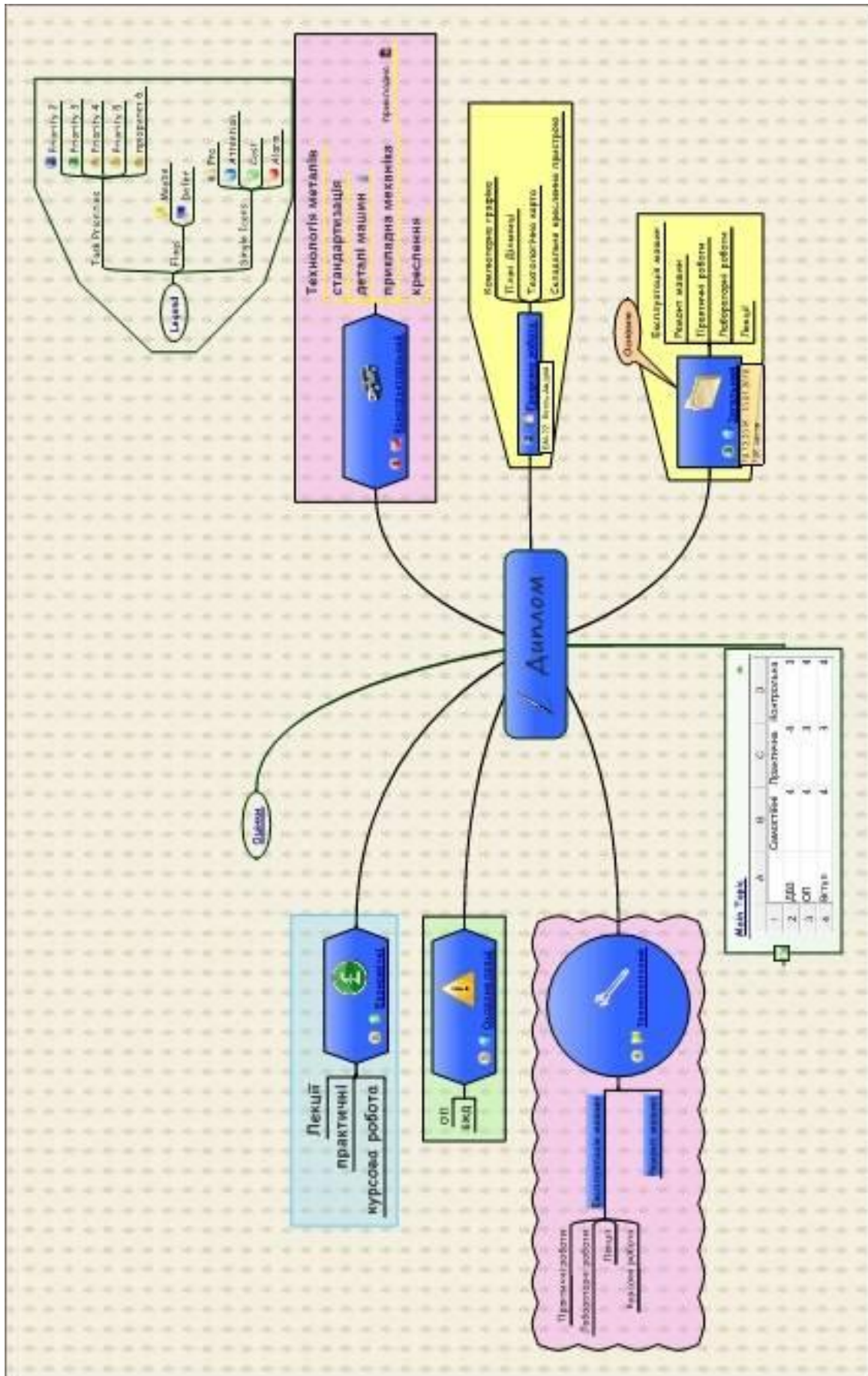
Під час вивчення дисципліни майбутні техніки-механіки автотранспортної галузі отримують знання, вміння та навички:

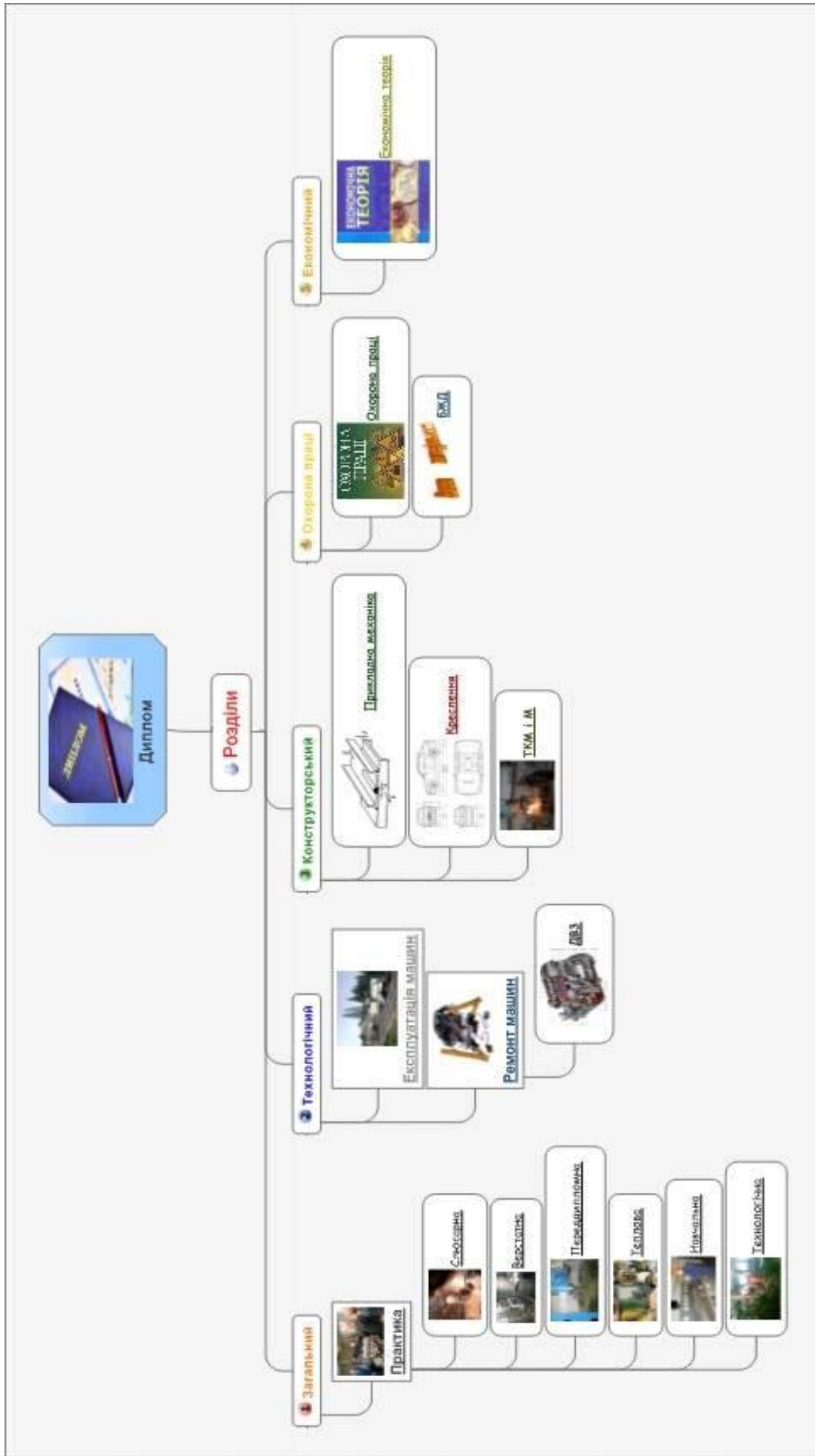
- з визначення технічного стану машини та його складових частин та їх зміни в процесі експлуатації;
- з теоретичних основ технічної експлуатації машин;
- з планово-попереджувальної системи технічного обслуговування та ремонту машин (система ППР);
- з технології ТО та ПР рухомого складу;
- з технології, методів і засобів діагностування технічного стану машин, їх агрегатів, механізмів і систем;
- з виявлення та усунення несправностей механізмів і систем двигунів, трансмісії, ходової частини, рульового керування, гальмівних систем і електрообладнання автомобілів.

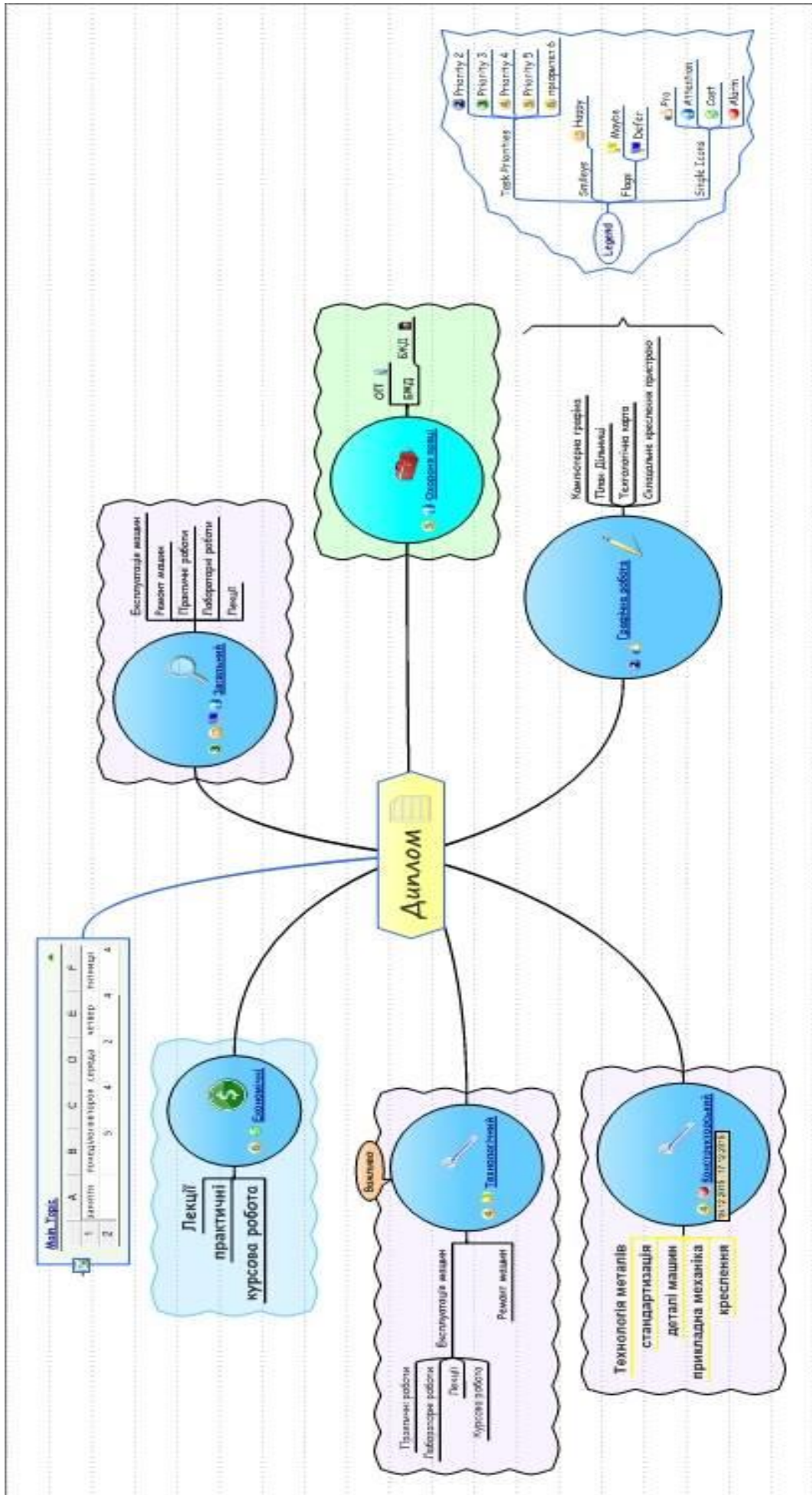
* [150, с. 7].

Додаток Б

Приклад ментальних карт, розроблених студентами коледжу







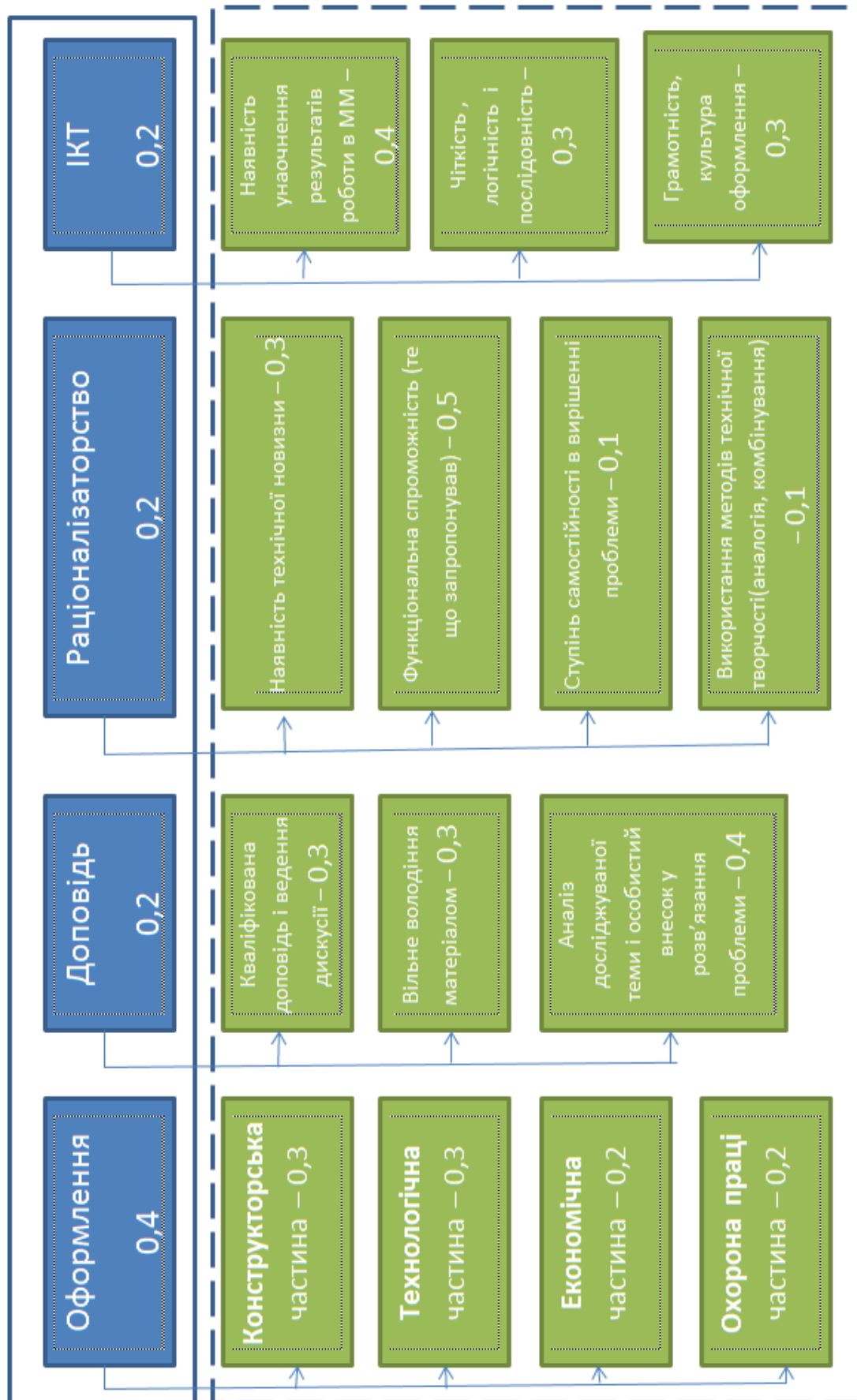
Додаток В.1.

Критерії та показники оцінювання дипломного проекту в балах

Дисципліни	Оцінка (5)	Доповідь (фактор) (вагомість 1,5)	Ватомість критерію	Бали (10)	Рационалізаторство (фактор) (вагомість 2)	Ватомість критерію	Бали (10)	Оформлення (фактор) (вагомість 2)	Ватомість критерію	Бали (10)	ІКТ (фактор) (вагомість 1,5)	Ватомість критерію	Бали (10)
Креслення	5	Кваліфікована доповідь	0,2	10	Нааяність технічної новизни	0,3	10	Конструкторська частина	0,3	10	Нааяність Унаочнення Результатів роботи	0,3	10
Ремонт машин	5	Вільне володіння матеріалом	0,3	10	Функціональна спроможність (те що запропонував)	0,5	10	Технологічна частина	0,3	10	Чіткість логічності і послідовності Роботи	0,4	10
Експлуатація машин	5	Аналіз досліджуваної теми	0,2	10	Ступінь самостійності в вирішенні проблеми	0,1	10	Економічна частина	0,2	10	Культура оформлення	0,3	10
Економіка	5	Ведення дискусії	0,2	10	Використання методів технічної творчості	0,1	10	Охорона праці	0,2	10			
Охорона праці	5	особистий внесок	0,1	10									
Проектування пристроїв	5												
Разом	30		1,0	15		1,0	20		1	20		1	15

Додаток В.2.

Пам'ятка експерта щодо оцінювання складових дипломного проекту



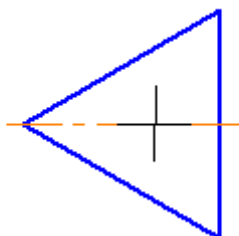
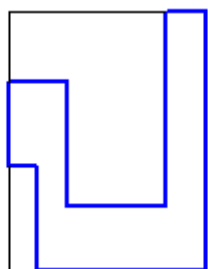
Додаток Г.1

АНКЕТА

**для студентів автомобільно-дорожніх коледжів
щодо стану залишкових знань після першого курсу**

Опитування проводиться з метою визначення Ваших залишкових знань з певних дисциплін (математики, інформатики, креслення). Просимо Вас відповісти на низку запитань:

1. За двома виглядами призми з вирізом (головним виглядом і виглядом зверху) побудувати третій (вигляд з ліва)



2. Завдання має по п'ять варіантів відповідей, з яких тільки одна правильна. Оберіть правильну на Вашу думку, відповідь.

Знайти довжину дуги кола, радіус якого дорівнює 10см, якщо її кутова величина дорівнює 30°

А	Б	В	Г	Д
10лсм	40лсм	20лсм	100лсм	50лсм

3.Що таке піктограма?

Додаток Г.2

АНКЕТА**для роботодавців (керівного складу підприємства)
щодо стану підготовки техніків механіків – випускників
автомобільно-дорожніх коледжів**

Опитування проводиться з метою визначення стану підготовки техніків механіків. Просимо Вас відповісти на низку запитань:

1. На скільки відсотків Ви б оцінили готовність випускників до професійної діяльності? (за 10 бальною шкалою)

- а) не задовільно – 2;
- б) задовільно – 4;
- в) добре – 6;
- г) відмінно – 8.

2. Яка причина низької кваліфікації випускників коледжів? (вибрати і обвести, як Ви вважаєте, або свій варіант)

- а) відсутність досвіду роботи;
 - б) низька відповідальність викликана низькою мотивацією, до формування власного професіоналізму;
 - в) низька самостійність;
 - г) ваш варіант
-
-
-

3. Який на вашу думку мав би бути спосіб підвищення готовності випускників до виконання національних обов'язків? (вибрати і обвести, як Ви вважаєте, або свій варіант)

- а) системна співпраця;
 - б) співпраця;
 - в) правове врегулювання обов'язкової співпраці;
 - г) ваш варіант
-
-
-

4. Яка має бути оцінка готовності фахівця (випускника)? (вибрати і обвести, як Ви вважаєте, або свій варіант)

- а) результати захисту дипломного проекту;
 - б) професійний іспит в незалежній установі;
 - в) ліцензування права на виконання діяльності;
 - г) ваш варіант
-
-

5. Як Ви вважаєте чи повинен навчальний заклад бути оснащений новою професійною технікою (машини, стенди, обладнання , інструмент)? (вибрати і обвести, як Ви вважаєте, або свій варіант)

- а) ні бо спеціалізоване обладнання дороге;
 - б) можна широкодоступне;
 - в) ні не треба бо можна віртуально;
 - г) ваш варіант
-
-
-

Дякуємо за співпрацю!

Додаток Г.3

АНКЕТА**для викладачів випускних циклових комісій****автомобільно-дорожніх коледжів****щодо стану виконання дипломних проектів техніків механіків**

Опитування проводиться з метою визначення стану виконання дипломних проектів техніків механіків. Просимо Вас відповісти на низку запитань:

1. Які загальні компетентності застосовують в проектній діяльності студентів? (вибрати і обвести які підходять)

1. Здатність до планування та розподілу часу.
2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
3. Здатність знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел.
4. Здатність працювати автономно.
5. Здатність виявляти, ставити і вирішувати проблеми.
6. Здатність застосовувати знання на практиці.
7. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
8. Здатність до абстрактного й аналітичного мислення та генерування ідей.
9. Здатність до розроблення та управління проектами.
10. Можливість взяти на себе ініціативу та зміцнювати дух підприємництва й допитливості.
11. Здатність оцінювати і підтримувати якість роботи.
12. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

2. Як підвищити здатність студентів знаходити , обробляти і аналізувати інформацію? (вибрати і обвести, як Ви вважаєте, або свій варіант)

- а) краще пояснити
 - б) вдосконалити міжпредметні зв'язки
 - в) системна методика роботи в закладі
 - г) ваш варіант
-
-
-

3. Що мало би бути в комплексі методичного забезпечення для виконання дипломного проектування?

4. Яким чином підвищити мотивацію студента під час виконання дипломного проектування?

5. Яку роль виконує роботодавець у підготовці фахівця, що відповідає вимогам сучасного ринку праці? (вибрати і обвести, як Ви вважаєте, або свій варіант)

- а) диктує вимоги
 - б) створює умови для набування компетенції, які вимагає сучасний ринок праці
 - в) розглядає студентів, як не кваліфіковану робочу силу
 - г) ваш варіант
-
-
-

Дякуємо за співпрацю!

Додаток Д

Матеріально-технічна база (обладнання кабінетів і лабораторій коледжу) для підготовки техніків-механіків автотранспортної галузі

Кабінет–лабораторія ДВЗ, автомобілів і тракторів: базові моделі вантажних автомобілів ГАЗ-53А, Зил-130, МАЗ-500, КамАЗ-5320; тракторів Т-40, Т-150, ДТ-75; легкових автомобілів ГАЗ-24, ВАЗ і автобусів ПАЗ та ЛАЗ; двигуни ЯМЗ-236, КамАЗ-740, ЗМЗ-53 і ЗМЗ-24, Д-37. Крім цього, в кабінеті є коробки передач автомобілів ГАЗ-53А, Зил-130, МАЗ-500, КамАЗ-5320, ГАЗ-24; автоматична коробка передач автомобіля Мерседес-Бенц; вузли зчеплень автомобілів ВАЗ, ГАЗ-53, Зил-130, МАЗ, КамАЗ, ГАЗ-24; тракторів ДТ-75, Т-150; карданні передачі автомобілів Зил-130 і ГАЗ-24; роздавальна коробка автомобіля ГАЗ-66; передні мости автомобілів КамАЗ-5320, ГАЗ-24 і ГАЗ-66; задній ведучий міст автомобіля ГАЗ-53; кермові механізми автомобілів ГАЗ-24, ГАЗ-53, Зил-130, КамАЗ-5320, ГАЗ-66; макет гальмівної системи автомобіля ГАЗ-66; прилади і вузли гальмівних систем автомобілів ГАЗ-24, ГАЗ-53, Зил-130, КамАЗ-5320.

Лабораторія експлуатації машин: легковий і вантажний автомобілі, стаціонарні установки на базі двигунів ЯМЗ-236, ГАЗ-24, М-412, ЗАЗ, ЗИЛ-130, ГАЗ-52; наочними стендами з ТО, діагностики і ремонту машин, двигунів та їх агрегатів; стетоскопом, приладами К-69А, К-69М, компресометр моделі М-179; динамометричні ключі, щупи, стробоскоп моделі ПАС-2; пристрої для перевірки натягу пасів двигунів, прилади для перевірки кількості шкідливих компонентів у відпрацьованих газах карбюраторних і дизельних двигунів – АСТ-75, СО, 123 ФА-01, ДО-1; прилади для перевірки паливних насосів карбюраторних двигунів – М-577, 527Б, КИ-13943; стенди для перевірки ПАВТ дизельних двигунів – СДТА-2, КИ-921; прилади КП-1609, КИ-16301А, КИ-652 – для перевірки форсунок; прилади для перевірки люфтів в агрегатах трансмісії КИ-4832; приладом для перевірки вільного ходу педалей зчеплення і гальм; прилад для перевірки шкворневих з'єднань – Т-1; лінійкою для перевірки

сходження керованих коліс К-408; приладом для перевірки люфтів в рульовому керуванні К-187, К-402; приладом для перевірки кутів встановлення керованих коліс автомобілів М-2183, «Оптимотекс»; верстатом для балансування коліс ЕWK-15; прилад для перевірки електрообладнання: осцилограф Е-206; автотестером К-484; прилад для перевірки свічок запалювання Е-203О, Е-203П; діагносткоп – ГС-3115; прилад для перевірки і регулювання напрямку світла фар «Novator»; дистиллятор, набір акумуляторщика Е-402; стенд для демонтажу-монтажу шин легкових автомобілів; вулканізатор ОШ-8970; набір діагностичних приладів КИ-13901, КИ-13961, стенд для перевірки ходових якостей автомобілів КИ-8959А та стенд для перевірки гальмових якостей автомобілів КИ-8964; підіймач ПТ-8931; повітророздавальна колонка «Пневмакс»; гаражний компресор МТ-7; прес (50т) моделі М-337; бульдозер ДЗ-42; екскаватор ЕО-2621А.

Кабінет-лабораторія технологічних основ машинобудування та ремонту машин: вимірювальні інструменти і прилади, верстатне обладнання (верстати ЦР-7, УРБ-ВП, М-3, для шліфування фасок головок клапанів), на якому виконуються роботи з розточування циліндрів, отворів у шатунах, шліфування фасок клапанів, притирання клапанів до сідел.

Лабораторія електрообладнання автомобілів і дорожньо-будівельних машин: контрольно-випробувальний стенд моделі ГАРО-2214 і стендом угорського виробництва И-808, прилади для перевірки вузлів генераторів, реле-регуляторів, апаратів системи запалювання і стартерів, а також електровимірювальні приладами (амперметри, вольтметри, омметри і переносний тахометр).

Лабораторія двигунів внутрішнього згоряння: контрольно-випробувальний стенд моделі КИЭ-2М-2917.

Кабінет-лабораторія експлуатаційні матеріали: прилади для визначення якості експлуатаційних матеріалів (температури застигання, температури спалаху оливи, в'язкості нафтопродуктів, температури краплепадіння, однорідності пластичних мастил, в'язкості фарби, твердості

лакофарбового покриття); гідрометр; апарат для розгонки нафтопродуктів; зразки нафти сирії, бензинів, дизельних палив тощо.

Кабінет експлуатації машин: Стенди для перевірки технічного стану циліндро-поршневої групи прилад К-69М.

Кабінет підйомно-транспортних, будівельних і дорожніх машин і обладнання: окремі агрегати і вузли машин.

Додаток Е

Свідоцтва на раціоналізаторську пропозицію Ю. М. Якімця



АКАДЕМІЯ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ІМЕНІ ГЕТЬМАНА ПЕТРА САГАЙДАЧНОГО

СВІДОЦТВО

на раціоналізаторську пропозицію

Тренажер водіння автомобіля

автори (співавтори)
 працівник ЗСУ Багнюк Андрій Тарасович
 працівник ЗСУ Сярий Юрій Богданович
 підполковник Дубно Михайло Володимирович
 працівник ЗСУ Якімець Юрій Михайлович

Подану «19» квітня 2013 р.

Визнану раціоналізаторською «24» квітня 2013 р.
 та зареєстровану в журналі реєстрації
 раціоналізаторських пропозицій за № 619/49

Начальник Академії сухопутних військ
 імені гетьмана Петра Сагайдачного

генерал-лейтенант

П.П. ТКАЧУК

«29» квітня 2013 р.



АКАДЕМІЯ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК ІМЕНІ ГЕТЬМАНА ПЕТРА САГАЙДАЧНОГО

СВІДОЦТВО

на раціоналізаторську пропозицію

Навчальний стенд двигуна внутрішнього згорання

автори (співавтори)
 працівник ЗСУ Якімець Юрій Михайлович
 підполковник Дубно Михайло Володимирович
 працівник ЗСУ Багнюк Андрій Тарасович

Подану «19» квітня 2013 р.

Визнану раціоналізаторською «24» квітня 2013 р.
 та зареєстровану в журналі реєстрації
 раціоналізаторських пропозицій за № 620/50

Начальник Академії сухопутних військ
 імені гетьмана Петра Сагайдачного

генерал-лейтенант

П.П. ТКАЧУК

«29»

квітня

2013 р.

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК
ІМЕНІ ГЕТЬМАНА ПЕТРА САГАЙДАЧНОГО

СВІДОЦТВО
на раціоналізаторську пропозицію

**Рухомий стелаж для перевезення
обладнання та приладів діагностики
автомобілів та двигунів**

автори (співавтори)

майор Нанівський Роман Антонович

курсант Мірутенко Артем Володимирович

Якімець Юрій Михайлович

Подану «21» березня 2018 року

Визнану раціоналізаторською «25» квітня 2018 року
та зареєстровану в журналі реєстрації
раціоналізаторських пропозицій за № 1176/26

Начальник Національної академії сухопутних військ
імені гетьмана Петра Сагайдачного

генерал-лейтенант

П.П. ТКАЧУК

«03» травня 2018 року



Додаток Ж

Список наукових праць за темою дисертації та відомості про апробацію результатів дисертації

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Якімець Ю. М. Формування професійних умінь майбутніх техніків-механіків у процесі підготовки до дипломного проектування. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2014. № 6. С. 79–87.
2. Якімець Ю. М. Педагогічні умови формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського*. Серія: педагогіка і психологія. Вінниця : ТОВ «Нілан ЛТД», 2015. Вип. 44. С. 227–231.
3. Якімець Ю. Концептуальні засади підготовки майбутніх фахівців технічного профілю до проектувальної діяльності. *Педагогічний альманах* : зб. наук. праць. Херсон : КВНЗ «Херсонська академія неперерв. освіти», 2015. Вип. 28. С. 178–185.
4. Якімець Ю. Модель формування системи проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. праць. Запоріжжя : КПУ, 2016. Вип. 46 (99). С. 220–229.
5. Якімець Ю. М. Методичні засади формування проектувальних умінь в процесі підготовки та виконання дипломного дослідження. *Science Rise : Pedagogical Education*: міжнар. науковий журнал. Київ : ДВНЗ «Університет менеджменту освіти», 2018. № 2 (22). С. 16–20.
6. Якімець Ю. М. Особливості підготовки до проектної діяльності майбутніх-механіків автотранспортної галузі. *Global scientific unity 2014 / The International Scientific Association «Science & Genesis»*. Prague, 2014. Vol. 4. P. 54–59.

7. Якімець Ю. М. Формирование проектировочных умений будущих техникув-механиков автотранспортной отрасли: педагогические условия и методика реализации. *SCI-ARTICLE.RU*. 2015. № 25 (сентябрь). С. 171–178.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

8. Якімець Ю. М., Хоміченко Г. А. З історії розвитку графічних дисциплін. *52-га наук.-тех. студ. конф.*: збірник доповідей, м. Львів, 11–14 квітня 2000 р. Львів, 2000. С. 164–172.

9. Якімець Ю. М. Особливості застосування сучасних педагогічних технологій при курсовому навчанні дорослих. *Науково-методичні основи професійного навчання дорослих в умовах ПТНЗ і виробництва* : зб. матеріалів всеукр. наук.-практ. конф., м. Львів, 28 листопада 2012 р. Львів, 2012. С. 41–42.

10. Якімець Ю. М. Особливості виховної роботи зі студентами коледжу. *XI педагогічні читання, присвячені пам'яті Володимира Павловича Жука* : тези доповідей, м. Львів, 29 листопада 2012 р. Львів, 2012. С. 71–74.

11. Якімець Ю. М. До проблеми формування досвіду проектної діяльності у процесі вивчення спеціальних дисциплін. *Педагогіка і психологія професійної освіти: науковий пошук, проблеми, перспективи* : зб. матеріалів всеукр. наук.-практ. конф., м. Львів, 23 квітня 2013 р. Львів, 2013. С. 63–64.

12. Якімець Ю. М. Роль проектувальних умінь у технічній творчості майбутніх техніків-механіків. *Розвиток професійно-технічної освіти на регіональному рівні: проблеми, рішення, перспективи* : тези XII пед. читань пам'яті В. П. Жука, м. Львів, 27 листопада 2013 р. Львів, 2013. С. 67–69.

13. Якімець Ю. М. Творчість у контексті професійної діяльності. *Проблеми змісту сучасної освіти: Історичні, філософські, мовні і методологічні тенденції розвитку сучасної освіти* : матеріали всеукр. наук.-практ. конф. студентів і молодих науковців, м. Харків, 4–5 грудня 2014 р. Харків, 2014. С. 197–200.

14. Якімець Ю. М. Формування проектувальних умінь майбутніх техніків технологів засобами інформаційних технологій. *Проблеми професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників у професійно-технічних*

навчальних закладах : матеріали звітної наук.-практ. конф., м. Львів, 19 травня 2015 р. Львів, 2015. С. 60–62.

15. Якімець Ю. М. Особливості підготовки до дипломного проектування майбутніх техніків-механіків. *Особистість в екстремальних умовах* : матеріали VII всеукр. наук.-практ. конф., м. Львів, 20 травня 2015 р. Львів, 2015. С. 357–362.

16. Якімець Ю. М. Використання засобів інформаційних технологій для формування проєктувальних умінь майбутніх техніків – механіків. *Інноваційні технології при підготовці фахівців автотранспортної галузі* : матеріали міжнар. наук.-практ. інтернет-семінару, м. Біла Церква, 25 листопада 2015 р. Біла Церква, 2015. URL : http://methodica.inf.ua/rozdil_4.htm

17. Якімець Ю. М. Педагогічні умови при формуванні проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі. *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації* : матеріали XI міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф., м. Переяслав-Хмельницький, 20–21 лютого 2016 р. Переяслав-Хмельницький, 2016. С. 207–210.

18. Сліпчишин Л. В., Якімець Ю. М. До питання сучасних напрямів освітньої взаємодії у контексті підготовки компетентних фахівців. *Освітні тенденції розвитку сучасної вищої школи: проблеми методології навчання* : матеріали всеукр. наук.-метод. Інтернет-конф., м. Харків, 18 травня 2016 р. Харків, 2016. С. 229–231.

19. Якімець Ю. М. Стан підготовки майбутніх техніків–механіків до дипломного проєктування. *Розвиток професійної культури майбутніх фахівців: виклики, досвід, стратегії і перспективи* : матеріали всеукр. наук.-практ. конф., м. Київ–Ірпінь, 21 червня 2016 р. Павлоград, 2016. С. 167–170.

20. Якімець Ю. М. Міжпредметні зв'язки у формуванні проєктувальних умінь майбутніх техніків механіків. *Професійна освіта в умовах сталого розвитку*: матеріали I міжнарод. наук.-практ. конф., м. Київ, 1 грудня 2016 р. Павлоград, 2016. С. 141–143.

21. Якімець Ю. М. Формування проектних умінь майбутніх техніків-механіків. *Науково–методичне забезпечення професійної освіти і навчання* : матеріали XI всеукр. наук.-практ. конф. (звітної), присвяченої 25-річчю НАПН України, м. Київ, 29 березня – 13 квітня 2017 р. Київ, 2017. С. 202–204.
22. Якімець Ю. М. Проблеми підготовки фахівців з технічної діагностики та обслуговування машин. *Альтернативні джерела енергії на автомобільному транспорті* : матеріали I міжнарод. наук.-тех. онлайн-конф., м. Львів, 18 травня 2017 р. Львів, 2017. С. 124–127.
23. Якімець Ю. М. Роль музею у формуванні ціннісного ставлення до культурної спадщини галузі. *Виховання громадянина – патріота України засобами сучасної багатовекторної позашкільної освіти: актуальність, проблеми, перспективи* : матеріали обласної наук.-практ. конф., присвяченої пам'яті Софії Русової, м. Львів, 10 березня 2017 р. Львів, 2017. С. 96–99.
24. Якімець Ю. М. Проблеми формування професійного досвіду при підготовці техніків-механіків автотранспортної галузі. *Науково методичне забезпечення професійної освіти і навчання* : матеріали XII звітної всеукр. наук.-практ. конф., м. Київ, 5 березня – 19 березня 2018 р. Київ, 2018. С. 229–231.

*Опубліковані праці, які додатково відображають наукові результати
дисертації*

25. Якімець Ю. М., Польовий Р. Є. Методичні вказівки для виконання курсової роботи з дисципліни «Експлуатація машин» для студентів спеціальності 5.05050204 «Експлуатація та ремонт підйомно-транспортних, будівельних і дорожніх машин та обладнання». Львів : ЛАДК НУ «ЛП», 2010. 59 с.
26. Якімець Ю. М., Боднар Ф. М., Польовий Р. Є. Організація дипломного проектування : методичні вказівки для студентів спеціальності 5.05050204 «Експлуатація та ремонт підйомно-транспортних, будівельних і дорожніх машин та обладнання». Львів: ЛАДК НУ «ЛП», 2011. 77 с.
27. Якімець Ю. М. Методичні вказівки для виконання практичних робіт з дисципліни «Вступ до спеціальності». Львів : Галицька видавнича спілка, 2015. 88 с.

28. Графічна частина до дипломного проекту: збірник-альбом / уклад. : Ю. М. Якімець. Львів : ЛАДК НУ «ЛП», 2016. 122 с.
29. Графічна частина курсового проекту з експлуатації машин : альбом-збірник / уклад. : Р. Я. Різник, Ю. М. Якімець. Львів : ЛАДК НУ «ЛП», 2018. 105 с.
30. Лабораторний практикум до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 5.05050204 «Експлуатація і ремонт підйомно-транспортних, будівельних дорожніх машин і обладнання» / уклад. : Ю. М. Якімець. Львів : ЛАДК НУ «ЛП», 2018. 138 с.
31. Свідоцтво на раціоналізаторську пропозицію. Стенд пневматичної гальмівної системи автомобіля ЗиЛ-131 / Якімець Ю. М., Коробка Ю. В. Подано 15.02.2012; визнано 12.09.2013; № 466/8.
32. Свідоцтво на раціоналізаторську пропозицію. Тренажер водіння автомобіля / Багнюк А. Т., Сярий Ю. Б., Дубно М. В., Якімець Ю. М. Подано 19.04.2013; визнано 24.04.2013; № 619/49.
33. Свідоцтво на раціоналізаторську пропозицію. Навчальний стенд двигуна внутрішнього згорання / Якімець Ю. М., Дубно М. В., Багнюк А. Т. Подано 19.04.2013; визнано 24.04.2013; № 620/50.
34. Свідоцтво на раціоналізаторську пропозицію. Рухомий стелаж для перевезення обладнання та приладів діагностики автомобілів та двигунів / Нанівський Р. А., Мірутенко А. В., Якімець Ю. М. Подано 21.03.2018; визнано 25.04.2018; № 1176/26.

Таблиця Е.1 – Відомості про апробацію результатів дисертації

№ з/п	Назва конференції	Місце та дата проведення	Форма участі
1	2	3	4
Міжнародні науково-практичні конференції			
1	Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми	м. Вінниця, 16-18.05.2016 р., 15-17.05.2018 р.	очна
2	Підготовка майбутніх фахівців автомобільного транспорту	м. Львів, 17.05.2018 р.	очна
3	Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації	м. Переяслав-Хмельницький, 20–21.02.2016 р., 19.12.2017 р.	заочна
4	Професійне навчання персоналу – європейський вибір. До 25-ти річчя Національної академії педагогічних наук України	м. Київ–Ізмаїл, 27.05.2017 р.	заочна
5	Альтернативні джерела енергії на автомобільному транспорті	м. Львів, 18.05.2017 р.	заочна
6	Професійна освіта в умовах сталого розвитку суспільства	м. Київ, 1.12.2016 р.	заочна
7	Інноваційні технології при підготовці фахівців автотранспортної галузі	м. Львів, 25.11.2015 р.	очна
8	Global Scientific Unity 2014	Prague, 26-27.09.2014 р	заочна
Всеукраїнські науково-практичні конференції			
9	Підготовка конкурентоздатних фахівців: виклики сучасності	м. Кривий Ріг, 25.04.2018 р.	заочна
10	Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання	м. Київ, 29.03 –13.04.2017 р., 5-19.03.2018 р.	очна

11	Освітні тенденції розвитку сучасної вищої школи: проблеми методології навчання	м. Харків, 18.05.2016 р.	заочна
12	Розвиток професійної культури майбутніх фахівців: виклики, досвід, стратегії і перспективи	м. Київ–Ірпінь 21.06.2016 р.	заочна
13	Модернізація та сучасні технології транспортного будівництва	м. Львів, 16.11.2016 р.	очна
14	Управління розвитком професійної освіти в сучасних умовах	м. Київ, 3.11.2016 р.	заочна
15	Підвищення якості професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників у професійно-технічних навчальних закладах	м. Львів, 19.05.2015 р.	очна
16	Особистість в екстремальних умовах	м. Львів, 20.05.2015 р.	очна
17	Проблеми змісту сучасної освіти: Історичні, філософські, мовні і методологічні тенденції розвитку сучасної освіти	м. Харків, 4–5.12.2014 р.	заочна
18	Педагогіка і психологія професійної освіти: науковий пошук, проблеми, перспективи	м. Львів, 23.04.2013 р.	очна
19	Науково-методичні основи професійного навчання дорослих в умовах ПТНЗ і виробництва	м. Львів, 28.11.2012 р.	очна
20	Сучасні технології навчання у професійній підготовці майбутніх фахівців	м. Львів, 9-10.10.2013 р.	очна
Обласні науково-практичні конференції			
21	Розвиток професійно-технічної освіти на регіональному рівні: проблеми, рішення, перспективи	м. Львів, 27.11.2013 р.	очна
22	Проблеми професійної підготовки	м. Львів,	очна

	майбутніх кваліфікованих робітників у професійно-технічних навчальних закладах.	19.05.2015 р.	
23	Виховання громадянина – патріота України засобами сучасної багатовекторної позашкільної освіти: актуальність, проблеми, перспективи.	м. Львів, 10.03.2017 р.	очна
Семінари та круглі столи			
1	Технології інтерактивного навчання	м. Львів, 7.11.2013 р.	очна
2	Науково-практичний семінар молодих науковців	м. Львів, 03.06.2014 р.	очна
3	Інноваційні технології при підготовці фахівців автотранспортної галузі	м. Біла Церква, 25.11.2015 р.	заочна
4	Сучасне Е-середовище навчального закладу – якісна складова професійної підготовки майбутніх фахівців транспортної галузі	м. Львів, 25.11.2016 р.	очна
5	Попередження «професійного вигорання» та управління стресами в діяльності викладачів	м. Львів, 06.12.2017 р.	очна
6	Методи і засоби навчання. Класифікація методів навчання	м. Львів, 19.02.2018 р.	очна
7	Використання мобільних гаджетів для активізації навчання	м. Львів, 19.04.2018 р.	очна



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БАРСЬКИЙ КОЛЕДЖ ТРАНСПОРТУ ТА БУДІВНИЦТВА

вул. Героїв Майдану, 7/32, м. Бар, Вінницька обл., 23000,
тел. (04341) 2-23-51, 2-16-14, факс (04341) 2-23-51
E-mail: barbktbntu@gmail.com, код ЄДРПОУ 03450695

31.05 2018 р. № 281
На № _____

АКТ

про впровадження у навчально-виховний процес
Барського коледжу транспорту та будівництва Національного транспортного університету
дисертаційного дослідження Якімця Юрія Михайловича
«ФОРМУВАННЯ ПРОЕКТУВАЛЬНИХ УМІНЬ У МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ-МЕХАНІКІВ
АВТОТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНО-ОРІЄНТОВАНИХ
ДИСЦИПЛІН»

(для здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю
13.00.04 - теорія і методика професійної освіти)

Результати дисертаційної роботи Якімця Юрія Михайловича впроваджено та нині ефективно використовуються в навчально-виховному процесі при викладанні дисциплін професійно-технічного циклу. Слід відзначити зацікавленість викладачів запропонованою моделлю формування проєктувальних умінь у майбутніх техніків-механіків. Здобувачем проаналізовано стан та проблеми формування проєктувальних умінь майбутніх фахівців в умовах навчання в коледжі у теоретико-методологічних аспектах нашого навчального закладу. В процесі експериментальної роботи, ним обґрунтовано педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх техніків-механіків, що готують фахівців автотранспортної галузі. Варто відзначити і теоретико-практичну цінність здійсненого дослідження.

Дисертантом розроблено методичні вказівки для виконання практичних робіт з дисципліни «ВСТУП ДО СПЕЦІАЛЬНОСТІ», що успішно впроваджуються в освітній процес й можуть бути рекомендовані іншим навчальним закладам. Всього в експерименті було задіяно 190 студентів денної форми навчання, 10 викладачів загально-технічних дисциплін, 5 викладачів спеціальних дисциплін. Принагідно слід зазначити, що формування проєктувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі відбувається на всіх етапах навчання, але основними і більш дієвими та сучасними методами навчання майбутніх техніків-механіків є використання комп'ютерних засобів.

Результати дослідження Якімця Юрія Михайловича одержали схвальні відгуки колег і студентів Барського коледжу транспорту та будівництва Національного транспортного університету, запропоновані матеріали дослідження мають певну теоретичну і практичну цінність.

Впровадженні матеріали схвалені рішенням педагогічної Вченої ради

(протокол № 3 від 04 січня 2018 року).

Акт виданий для представлення в спеціалізовану Вчену раду.



Директор

Кібітлевський Й.Е.



**РІВНЕНСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ І НАУКИ**

Вище професійне училище № 22 м. Сарни

34500, м. Сарни, вул. Технічна 4, тел./факс (03655) 3-38-05,

e-mail: vpu22sarny@ukr.net, <http://vpu22.org.ua>

вих. № 01-12/476 від 15.11.2017

**ДОВІДКА ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ
результатів дисертаційного дослідження**

Якімця Юрія Михайловича

**«Формування проєктувальних умінь у майбутніх техніків-механіків
автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих
дисциплін»**

(зі спеціальності 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти)

Сучасна вища технічна школа потребує оновлення стандартів підготовки фахівців інженерно-технічного профілю, вдосконалення цілей і змісту навчання, застосування інноваційних педагогічних технологій у поєднанні з традиційними методами і формами навчання, забезпечення творчого спілкування викладачів і студентів.

Саме це сприяло тому, що у навчальному процесі Вищого професійного училища №22 м. Сарни упродовж 2014 - 2017 н.р. здійснювалось впровадження результатів наукової діяльності Якімця Ю.М. у практику роботи професійно-технічних навчальних закладів.

На базі навчального закладу апробовано та впроваджено методичні вказівки для виконання практичних робіт з дисципліни «ВСТУП ДО СПЕЦІАЛЬНОСТІ» та збірник-альбом «Графічна частина до дипломного проєкту». Слід зазначити, що дані розробки виконано на високому науково-методичному рівні. Результати апробації засвідчують, що використання даних матеріалів у навчальному процесі сприятиме підвищенню рівня професійної підготовленості майбутніх фахівців, підвищенню стану опанування молодшими спеціалістами автомобільного транспорту системи теоретичних знань, навичок і вмінь, сформованості у них особистісних, професійних якостей, які сприятимуть їх ефективній діяльності на автотранспортних підприємствах.

Дані матеріали мають теоретичну та практичну значущість та можуть бути рекомендовані до подальшого впровадження в практику професійної підготовки майбутніх техніків-механіків.

Впроваджені матеріали, схвалені рішенням педагогічної ради (протокол № 4 від 23 листопад 2017 р.)

Довідка видана для пред'явлення в спеціалізовану Вчену раду.



Директор

В.П. Городнюк



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ КОЛЕДЖ
НАЦІОНАЛЬНОГО ТРАНСПОРТНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

10014, м.Житомир, вул.Велика Бердичівська, 2. Телефони: (0412) 47-18-10, 47-23-08,
тел/факс (0412) 22-55-13, e-mail zadk@zt.ukrtel.net.

08.06.2018 № 2148

на № _____ від _____

ДОВІДКА ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ

Впродовж 2014-2017 р.р. на базі державного навчального закладу Житомирського
автомобільно-дорожнього коледжу

Національного транспортного університету впроваджувалися результати науково-
дисертаційного дослідження

Якімця Юрія Михайловича

**«ФОРМУВАННЯ ПРОЕКТУВАЛЬНИХ УМІНЬ У МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ-
МЕХАНІКІВ АВТОТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ
ПРОФЕСІЙНО-ОРІЄНТОВАНИХ ДИСЦИПЛІН»**

(для здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю
13.00.04 - теорія і методика професійної освіти)

В процесі плідної експериментальної роботи Юрієм Михайловичем чітко обґрунтовано педагогічні умови формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків, а саме: спрямованість фахової підготовки на усвідомлену мотивацію майбутніх техніків-механіків автомобільного транспорту до формування проєктувальних умінь засобами активізації фахового потенціалу особистості; упровадження в навчальний процес адаптованих та модифікованих засобів, форм і методів особистісно-орієнтованого та продуктивного навчання на основі професійного підходу; забезпечення послідовного накопичення міжпредметних зв'язків у вивченні цикл) визначених професійно-орієнтованих дисциплін; застосування мультимедійних технологій у навчальному процесі, що відображають зміст професійної діяльності техніків-механіків автотранспорту з управління та виконують навчальні, розвивальні й

контрольні функції. В навчально-виховному процесі Житомирського автомобільно-дорожнього коледжу Національного транспортного університету проходила апробація розроблених автором методичних вказівок для виконання практичних робіт з дисципліни «ВСТУП ДО СПЕЦІАЛЬНОСТІ». В розробці чітко обґрунтовано оптимізацію змісту професійно-орієнтованих дисциплін на основі компетентнісного та інтегративного підходів. Цікаві прогресивні ідеї, закладені і у авторському збірнику-альбомі «Графічна частина до дипломного проекту». Автором доведено доцільність використання комп'ютерних засобів у навчанні, зокрема програм «MindManagar», «Органайзер», що значно підвищують фахову культуру майбутніх фахівців.

Аналіз використання запропонованих власних методик Юрія Михайловича свідчить про актуальність розробок та доцільність широкого впровадження наукового дослідження у навчально-виховний процес професійно-технічних навчальних закладів України.

Впровадженні матеріали схвалені рішенням педагогічної Вченої ради (протокол № від лютого 2018 року). Акт виданий для пред'явлення в спеціалізовану Вчену раду.

Директор



О.В.Ніколенко



УКРАЇНА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІГІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Коледж транспорту та комп'ютерних технологій

14030, м. Чернігів, вул. захисників України, 25, телефон/факс (04622) 3-41-09, E-mail: ktki.cn@ukr.net

від 13 грудня 2017 р. № 1.16/808

На № _____ від "___" _____ 20__ р.

АКТ

впровадження у навчально-виховний процес
Коледжу транспорту та комп'ютерних технологій Чернігівського
національного технологічного університету
результатів дисертаційного дослідження

Якімця Юрія Михайловича

**«ФОРМУВАННЯ ПРОЕКТУВАЛЬНИХ УМІНЬ У МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ-
МЕХАНІКІВ АВТОТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ
ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНИХ ДИСЦИПЛІН»**

(за спеціальністю 13.00.04 - теорія та методика професійної освіти)

Актуальність проблеми дослідження формування проєктувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін особливого значення набуває у розрізі сучасних освітніх реформ в Україні. З урахуванням численних досліджень особливостей упровадження професійної підготовки саме в системі освіти, доречно вказати на досить гостру потребу не лише в оновленні змісту освіти та розробці сучасних інноваційних освітніх комп'ютерних технологій, але й формуванні проєктувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно-орієнтованих дисциплін, яке забезпечується використанням електронних освітніх ресурсів з урахуванням проблемної постановки завдань й реалізації міжпредметних зв'язків з дисциплінами, що передбачають виконання дипломного проєкту.

Впродовж 2014-2017 р.р. на базі Коледжу транспорту та комп'ютерних технологій Чернігівського національного технологічного університету впроваджувалися результати наукового дисертаційного дослідження Якімця Юрія Михайловича «Формування проєктувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно-орієнтованих дисциплін». Юрієм Михайловичем було проведено тренінг з проблематики «Поняття про теорію обробки, систематизації і візуалізації інформації техника-механіка».

Вважаємо, що одним із основних здобутків дослідження Якімця Ю. М. є обґрунтування педагогічних умов формування проєктувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення

професійно-орієнтованих дисциплін та використання електронних освітніх програм в процесі професійної підготовки майбутніх техніків-механіків.

В освітньому процесі закладу проходила апробація розроблених автором методичних вказівок для виконання практичних робіт з дисципліни «ВСТУП ДО СПЕЦІАЛЬНОСТІ», інноваційних ідей, закладених у розробленому Юрієм Михайловичем авторському збірнику-альбомі «Графічна частина до дипломного проекту».

Реалізація моделі, яка розроблена та експериментально підтверджена Якімцем Ю. М., забезпечує інноваційний педагогічний супровід, який відповідає цілям професійної діяльності педагогічних працівників Коледжу транспорту та комп'ютерних технологій Чернігівського національного технологічного університету з урахуванням їх інтересів з формування та розвитку проєктувальних умінь й навиків у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно-орієнтованих дисциплін.

Впроваджені матеріали схвалені рішенням педагогічної ради (протокол № 2 від 13 грудня 2017 року) та можуть бути рекомендовані для використання у технічних закладах освіти.

Акт виданий для пред'явлення до спеціалізованої вченої ради.

Директор коледжу

В.М. Радченко

Заступник директора
з навчально-виробничої роботи

Л.М. Ревко





МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
ЛЬВІВСЬКИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ КОЛЕДЖ



79008, м. Львів, вул. Личаківська, 2
Тел.: (032)275-14-68, 275-99-14
Факс: (032) 275-34-80
gora@mail.lviv.ua
ЗКПО 03450726

01.08.2018 № *01-11/268*

На № _____ від _____

АКТ

про впровадження результатів науково-педагогічного
дисертаційного дослідження Якімця Юрія Михайловича
на тему «Формування проєктувальних умінь у майбутніх техніків-механіків
автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих
дисциплін» на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі
спеціальності
13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

Упродовж 2015-2017 років матеріали дисертаційного дослідження Ю.М. Якімця з проблеми формування проєктувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін проходили апробацію та впровадження у ВСП Львівському автомобільно-дорожньому коледжі НУ «ЛП».

У дисертаційному дослідженні виявлено й обґрунтовано педагогічні умови формування проєктувальних умінь майбутніх техніків-механіків у процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін, а також розроблено модель формування проєктувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін.

Під час проведення занять педагогами навчального закладу було позитивно оцінено методичні рекомендації для виконання практичних робіт з дисципліни «Вступ до спеціальності», спрямовані на реалізацію міжпредметних

зв'язків з тими дисциплінами, опанування яких потрібне для написання дипломного проекту .

Аналіз результатів педагогічного експерименту обґрунтовує доцільність упровадження в навчальний процес професійно-технічних навчальних закладів за спеціальностями автотранспортної галузі, інженерно-педагогічних працівників дослідження Якімця Ю.М.

Довідку про впровадження результатів дисертаційного дослідження Якімця Ю.М. затверджено на засіданні педагогічної ради ВСП Львівського Автомобільно-дорожнього коледжу НУ «ЛП».

Впровадженні матеріали схвалені рішенням педагогічної ради (протокол № 4 від 13 лютого 2018 року).

Акт виданий для пред'явлення в спеціалізовану Вчену раду.

Директор





УКРАЇНА
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАДВІРНЯНСЬКИЙ КОЛЕДЖ НТУ

78400 м.Надвірна, вул.Соборна, 177 тел. (03475) 2-03-22, факс (0342) 50-18-79, E-mail: ncntu@ukr.net

22.03.2018 №150

ДОВІДКА ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ
Результатів дисертаційного дослідження
Якімця Юрія Михайловича

**«Формування проєктувальних умінь у майбутніх техніків-механіків
автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих
дисциплін».**

(зі спеціальності 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти)

Протягом 2014-2017 р.р. на базі Надвірнянського коледжу Національного транспортного університету впроваджувалися результати наукового дисертаційного дослідження Якімця Юрія Михайловича «Формування проєктувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін».

Впродовж зазначеного терміну Юрієм Михайловичем проаналізовано стан розробленості методичні рекомендації та інші матеріали стосовно формування проєктувальних умінь у підготовці техніків-механіків автотранспортної галузі. В процесі експериментальної роботи ним перевірено методики формування проєктувальних умінь в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін.

Якімцем Ю.М. обґрунтовано, розроблено й експериментально перевірено модель формування проєктувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі підготовки до дипломного проєктування і методику формування проєктувальних умінь в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін з використанням ІКТ. В навчально-виховному процесі Надвірнянського коледжу Національного транспортного університету проходила апробація розроблених автором методичних

вказівок для виконання практичних робіт з дисципліни «ВСТУП ДО СПЕЦІАЛЬНОСТІ».

Результати впровадження даних методичних вказівок показали позитивні зміни в самосвідомості та значний рівень підвищення педагогічних досягнень, що вони складені для полегшення навчання з урахуванням проблемної постановки завдань й реалізацію міжпредметних зв'язків з дисциплінами, винесеними для написання дипломного проекту. Аналіз педагогічної ефективності використання запропонованого авторських методичних вказівок, експериментально перевірені педагогічні умови та методика формування проектувальних умінь майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі підготовки до дипломного проектування, запропоновані Юрієм Михайловичем свідчить про актуальність розробок дисертанта та доцільність широкого впровадження наукового дослідження в навчально-виховний процес професійно-технічних навчальних закладів України.

Впровадженні матеріали схвалені рішенням педагогічної вченої ради (протокол № __ від __ жовтня 2017 року).

Акт виданий для пред'явлення в спеціалізовану вчену раду.

Директор коледжу



Р.В. Нагорний