

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

БІЛАН АНДРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ

УДК 378.016:629.33/36(043.5)

**МЕТОДИКА НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ
ОСНОВАМ ЕЛЕКТРОННОГО ОБЛАДНАННЯ СУЧАСНИХ
АВТОМОБІЛІВ**

13.00.02 – теорія та методика навчання технологій

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

Київ – 2016

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано в Чернігівському національному педагогічному університеті імені Т. Г. Шевченка, Міністерство освіти і науки України.

Науковий керівник: кандидат педагогічних наук, професор **Гетта Василь Григорович**, Чернігівський національний педагогічний університет імені Т. Г. Шевченка, професор кафедри технологічної освіти та інформатики.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор **Цина Андрій Юрійович**, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, завідувач кафедри виробничо-інформаційних технологій та БЖД;

кандидат педагогічних наук, доцент **Зікій Григорій Савелійович**, Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, доцент кафедри загальнотехнічних дисциплін інженерно-педагогічного інституту

Захист відбудеться 27 квітня 2016 року о 14.00 на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.053.19 в Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова за адресою: 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9).

Автореферат розісланий 25 березня 2016 р.

**Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради**

М.П. Малезик

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Початок ХХІ століття ознаменувався не тільки значним збільшенням кількості автомобілів, а й їх удосконаленням, підвищенням комфортності та безпечності. В зв'язку з цим, ускладнюються всі системи автомобіля, причому завдяки широкому використанню електронного обладнання. На сьогоднішній день автотранспортна галузь є однією з найбільш розвинутих та перспективних.

У сучасних автомобілях особлива увага приділяється використанню електронного обладнання: системи живлення, запалення, антиблокувальна, курсової стійкості автомобіля, навігації та інші. Тому технічний прогрес змушує своєчасно реагувати на ці зміни, готувати молоде покоління до дорослого життя, щоб люди своєчасно були ознайомлені з сучасними автомобілями, вміли їх правильно експлуатувати.

Рівень знань учителя технологій повинен бути високим, тому що йому потрібно знати будову і принцип роботи всіх вузлів і механізмів автомобіля. Перед освітньою системою ставиться завдання вдосконалення підготовки майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів.

Актуальність запропонованого дослідження підкреслюється у багатьох нормативних документах, які шукають шляхи удосконалення професійної підготовки майбутніх учителів технологій з основ електронного обладнання сучасних автомобілів. Про це йдеться у законах України “Про вищу освіту”, “Про освіту”, в Національній доктрині розвитку освіти, Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. У названих документах зазначається, що поєднання освіти з наукою і виробництвом є важливою та необхідною умовою підготовки конкурентоспроможного фахівця для високотехнологічного й інноваційного розвитку країни, самореалізації особистості, забезпечення потреб суспільства.

Проведені нами дослідження показали, що недостатньо уваги приділяється методиці навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів. Ефективному вивченню основ електронного обладнання сучасних автомобілів сприяють розроблені нами методичні рекомендації з використання сучасних педагогічних технологій. Значна увага приділена інтерактивному та проектному навчанню, з широким використанням проблемності, комп'ютерної техніки, відеофільмів тощо.

Під час дослідження встановлено, що підготовка водіїв автотранспортних засобів, працівників сфери обслуговування автомобілів, викладачів навчальних закладів із підготовки спеціалістів даної галузі ведеться за застарілими програмами та традиційною методикою, без урахування тенденцій розвитку автомобільної галузі.

Основними шляхами і засобами ефективного формування знань, умінь та навичок з основ електронного обладнання сучасних автомобілів у майбутніх учителів технологій повинно стати структурування змісту навчального матеріалу, яке вимагає його концентрації навколо провідних ідей, застосування пропедевтичної підготовки та активізації пізнавальної діяльності студентів, використовуючи в навчально-виховному процесі інноваційні педагогічні технології, що забезпечують залучення студентів до постановки питань, дослідження проблем, процесу формування рішень.

Без глибокого аналізу теоретичних основ підготовки майбутніх учителів технологій та результатів досліджень вчених-педагогів неможливо розробити, організувати і здійснити ефективну підготовку студентів з основ електронного обладнання сучасних автомобілів, яка сприяє розвитку знань, практичних умінь та навичок майбутніх учителів технологій. Все це обумовлює необхідність удосконалення, зокрема, існуючих форм і методів навчання та розробку методики їх цілеспрямованої підготовки.

Сучасні дослідження проблем підготовки майбутніх учителів технологій розкриті у роботах І. Арєф'єва, П. Атутова, І. Білосевича, Ю. Василь'єва, В. Гетти, Є. Говорова, Р. Горбатюка, Р. Гуревича, В. Дідуха, О. Коберника, М. Корця, В. Мадзігона, Н. Мінько, М. Пригодія, Г. Терещука, О. Торубари та інших. Педагоги Н. Волкова, А. Кузьмінський, З. Курлянд, К. Лоцаков, С. Максимюк, Т. Осипова, М. Фіцула, Р. Хмелюк визначають головну мету педагогічного дослідження, спрямовану на розв'язання науково-практичних проблем та вивчення і пізнання об'єктивних закономірностей навчання. Ідеї проблемного навчання розкриваються у наукових розробках М. Скаткіна, Н. Махмутова, А. Матюшкіна, Т. Кудрявцева та інших. У роботах В. Домерського, М. Єрецького, В. Михальчук підкреслюється важливість пропедевтичної підготовки до вивчення складних технічних систем. Окремим аспектам розвитку та удосконаленню автомобілів присвячені праці В. Гусєва, П. Дзюби, А. Педорича, В. Стешенка та ін.

Аналізуючи тенденції розвитку автомобілебудування та провівши дослідження теоретичної та практичної підготовки майбутніх учителів технологій, виявили деякі протиріччя між:

- необхідністю підготовки майбутніх учителів технологій з основ електронного обладнання сучасних автомобілів та відсутністю науково-обґрунтованої й експериментально перевіреної методики підготовки студентів відповідного напрямку;

- зростанням потреб у застосуванні електронного обладнання у сучасних автомобілях та ефективністю його вивчення майбутніми вчителями технологій;

- необхідністю врахування перспективних напрямків розвитку електронного обладнання сучасних автомобілів під час підготовки майбутніх

учителів технологій та його відсутністю у межах діючих програм.

Розв'язання зазначених протиріч потребує розробки і впровадження нових підходів до підготовки майбутніх учителів, що ґрунтуються на досягненнях вітчизняної та зарубіжної теорії і практики.

Вищезазначене зумовлює актуальність обраної теми та потребу в проведенні наукового дослідження з цієї тематики.

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

Дисертаційна робота виконана відповідно до тематичного плану науково-дослідної роботи Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка та узгоджується із загальною проблемою дослідження кафедри технологічної освіти та інформатики, яка спрямована на вдосконалення підготовки майбутніх учителів технологій.

Тема дисертаційного дослідження затверджена вченою радою Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка (протокол № 6 від 02 лютого 2011 року) та узгоджена у Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол №3 від 29 березня 2011 року).

У відповідності до обраної теми визначені об'єкт, предмет, мета і завдання дослідження.

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити методику навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів.

Об'єкт дослідження: фахова підготовка майбутніх учителів технологій.

Предмет дослідження: методика навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів.

Відповідно до об'єкту, предмету та мети роботи визначено такі **завдання дослідження:**

1. Проаналізувати тенденції та перспективи впровадження електронного обладнання сучасних автомобілів;

2. Обґрунтувати необхідність відображення теоретичних і практичних основ застосування електронного обладнання сучасних автомобілів у змісті навчальної дисципліни “Будова автомобіля і трактора” під час навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів;

3. Обґрунтувати і розробити методику навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів;

4. Експериментально перевірити й дати оцінку ефективності впровадження методики навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів.

Методи дослідження. Для досягнення мети дослідження та вирішення поставлених завдань використано комплекс методів, а саме:

- *теоретичні*: аналіз філософської, психолого-педагогічної, спеціальної, методичної літератури, періодичних видань та дисертаційних робіт щодо методики навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів;

- *емпіричні*: анкетування, бесіди, формування експериментальних умінь та навичок майбутніх учителів технологій;

- *статистичні*: методи опрацювання одержаних даних, що визначають об'єктивність результатів дослідження, експериментальна оцінка отриманих даних.

Теоретичну основу дослідження складають основні положення дидактики, педагогіки вищої школи, методики навчання дисциплін, які забезпечують загальнонаукову, професійну та практичну підготовку студентів.

Експериментальна база дослідження. Дослідно-експериментальна робота проводилася в Чернігівському національному педагогічному університеті імені Т.Г. Шевченка, Полтавському національному педагогічному університеті імені В.Г. Короленка; Глухівському національному педагогічному університеті імені Олександра Довженка; Херсонському державному університеті.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що:

– *теоретично* обґрунтовано педагогічну доцільність вивчення електронного обладнання сучасних автомобілів майбутніми учителями технологій;

– *розроблено* методику навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів, на основі використання інноваційних педагогічних технологій та експериментальну перевірку її ефективності;

– *розроблено* зміст лабораторних робіт з основ електронного обладнання сучасних автомобілів, який спрямований на формування професійної компетентності майбутніх учителів технологій;

– *розроблено* критерії та рівні оцінювання якості навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів;

– *набула подальшого розвитку* методика підготовки майбутніх учителів технологій.

Теоретичне значення дослідження полягає в обґрунтуванні структури знань і вмінь та розробці методики їх формування в процесі навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає в розробці та впровадженні науково обґрунтованої й експериментально перевіреної методики навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів в умовах вищих педагогічних

навчальних закладів.

Базові положення змісту дослідження стали основою для написання навчального посібника “Методика навчання будови автомобіля”, включаючи до матеріалу про електронне обладнання сучасних автомобілів методичного посібника “Методичні рекомендації до лабораторних робіт з електронного обладнання сучасних автомобілів” та розробки електронного посібника “Електронне обладнання сучасних автомобілів”, які сприяють організації самостійної роботи, підвищенню ефективності та якості методичної підготовки студентів. Як показали результати дослідження, дані методичні розробки успішно використовуються у вищих педагогічних навчальних закладах України.

Впровадження результатів дисертаційного дослідження. Основні результати дослідження впроваджено у практику навчального процесу Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка (довідка №45 від 03.12.2014 р.), Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка (довідка №4983/01-55/09 від 02.12.2014 р.), Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка (довідка №2478 від 21.10.2014 р.) та Херсонського державного університету (довідка №01-24/2536 від 15.10.2014 р.).

Особистий внесок здобувача полягає у теоретичній розробці й обґрунтуванні основних ідей і положень досліджуваної проблеми; висвітленні особливостей проведення пропедевтичної підготовки; розробці методики застосування інноваційних та інформаційних технологій навчання. У роботах, написаних у співавторстві, особистий внесок здобувача полягає в аналізі особливостей методики вивчення електронного обладнання сучасних автомобілів та визначенні шляхів її реалізації. При написанні у співавторстві навчального посібника “Методика навчання будови автомобіля” здобувачу належить розробка методичних аспектів підготовки майбутніх учителів технологій, визначення структури, послідовності вивчення навчального матеріалу та розробка лабораторних робіт з електронного обладнання сучасних автомобілів. Наукові ідеї співавторів не використовувалися у тексті дисертаційного дослідження.

Вірогідність та обґрунтованість результатів дослідження забезпечується обґрунтованістю вихідних теоретичних положень, адекватністю методів дослідження його цілям і завданням; логікою проведення експерименту у відповідності з метою та завданнями дослідження, які відповідають проблемі, об’єкту та предмету дослідження; позитивними даними апробації основних положень дослідження у процесі навчання майбутніх учителів технологій.

Апробація результатів дослідження. Основні результати дисертаційного дослідження доповідалися й обговорювалися на: *міжнародних*

науково-практичних конференціях: “Досвід і проблеми підготовки вчителів технологій” (Глухів, 2011), “Використання педагогічних технологій у практиці роботи сучасної школи” (Переяслав-Хмельницький, 2012), “Удосконалення навчального процесу з фізики через поєднання традиційних та інноваційних технологій і методик навчання” (Чернігів, 2012), “Технологическое образование для инновационно-технологического развития страны” (Москва, 2013); *всеукраїнських науково-практичних конференціях*: “Проблеми технологічної освіти в сучасних умовах” (Чернігів, 2012); “Інновації в підготовці фахівців технологічної, професійної освіти та готельно-ресторанного бізнесу” (Херсон, 2014); *всеукраїнського науково-методичного семінару* “Узагальнення досвіду впровадження проектно-технологічної діяльності в навчальний процес загальноосвітньої школи” (Глухів, 2012); *засіданнях кафедри* технологічної освіти та інформатики Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка (Чернігів, 2011-2014).

Публікації. Результати дисертаційного дослідження висвітлено в 15 наукових працях автора: 7 статей (одноосібних) та 3 статті у співавторстві з науковим керівником – у наукових фахових виданнях, 1 стаття (одноосібна) – у зарубіжному фаховому виданні, 1 посібник (у співавторстві з науковим керівником), два методичні посібники (1 з яких – електронний), розділ “Використання сучасних педагогічних технологій при вивченні автосправи в школі” в колективній монографії.

Структура та обсяг дисертації. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг дисертації – 234 сторінки друкованого тексту, з яких основний текст – 171 сторінка. Робота містить 12 таблиць, 35 рисунків, 5 додатків на 46 сторінках. Список використаних джерел складає 172 найменування.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано актуальність досліджуваної проблеми, розкрито зв'язок дисертаційної роботи з науковими темами, визначено мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження, охарактеризовано методи науково-дослідної роботи, розкрито наукову новизну та практичне значення роботи, відображено апробацію та впровадження результатів дисертаційного дослідження.

У першому розділі “**Обґрунтування змісту навчального матеріалу з основ електронного обладнання сучасних автомобілів для майбутніх учителів технологій**” наведено результати аналізу тенденцій та перспектив розвитку автомобільного електронного обладнання, визначено зміст навчального матеріалу з вивчення електронного обладнання сучасних автомобілів та розроблено удосконалену програму “Будова автомобіля і

трактора”.

Проведений аналіз стану та перспектив використання електронного обладнання сучасних автомобілів, підтверджує важливість розвитку автотранспортної галузі. Електронне обладнання сучасних автомобілів проникло, практично, в усі системи та механізми. Для забезпечення безпеки та комфортності водія, пасажирів і вантажу, вимог екологічності для навколишнього середовища, надійності роботи агрегатів, вузлів, блоків і систем на автомобілях встановлюють різноманітне електронне обладнання. Ефективність управління електронним обладнанням та його раціональне використання потребує підготовки кваліфікованих фахівців. Необхідні нові підходи у підготовці спеціалістів, а отже, під час вивчення основ електронного обладнання сучасних автомобілів майбутніми вчителями технологій.

Встановлено, що реалізація сучасних цілей і завдань професійної підготовки майбутніх учителів технологій передбачає розробку структури і конкретного змісту навчання, враховуючи сучасні тенденції в педагогічній освіті. Доведено, що зміст навчального матеріалу вимагає застосування в навчально-виховному процесі методів, спрямованих на активізацію пізнавальної діяльності студентів.

Розглядаючи тенденції і перспективи розвитку електронного обладнання сучасних автомобілів, визначили зміст навчального матеріалу з питань вивчення основ електронного обладнання сучасних автомобілів. Це дало можливість поглибити знання про будову та принцип роботи електронного обладнання, розвивати технічну творчість та мати необхідний матеріал для мотивації навчальної діяльності студентів.

Вивчаючи різні підходи до підготовки майбутніх учителів технологій з основ електронного обладнання сучасних автомобілів було визначено, що найбільш ефективним є удосконалення навчальної дисципліни “Будова автомобіля і трактора”. В результаті цього, проведено доповнення навчальної програми елементами з електронного обладнання сучасних автомобілів, запропоновано додаткові лабораторні роботи та розширено тематику самостійних робіт студентів.

За традиційною програмою ми об’єднали такі лабораторні роботи: “Загальна будова і робота двигуна” з “Будова і робота кривошипно-шатунного механізму”; “Система охолодження двигуна внутрішнього згоряння” з “Система мащення двигуна внутрішнього згоряння”; “Система живлення карбюраторних двигунів” з “Система живлення дизельних двигунів”; “Зчеплення” з “Коробка передач і роздавальна коробка” та отримали години для проведення лабораторних робіт з основ електронного обладнання сучасних автомобілів, а саме: “Діагностування системи запалювання сучасних автомобілів” з “Перевірка датчиків мікропроцесорної системи запалювання”; “Перевірка роботи датчика положення колінчастого валу автомобіля” з

“Перевірка роботи датчика положення розподільчого валу автомобіля” та “Перевірка достовірності показів датчика температури”; “Вивчення несправностей електронного обладнання автомобіля за допомогою діагностичного сканеру” з “Регулювання та пошук несправностей системи подачі палива в двигунах внутрішнього згоряння”; “Перевірка справності електромагнітної форсунки” з “Перевірка датчиків детонації” та “Перевірка справності датчика масової витрати повітря”. Вони забезпечують один із важливих принципів дидактики – принцип зв’язку теорії з практикою. Важливим їх завданням є розвиток у студентів пізнавальних і конструкторських здібностей, спостережливості, уваги, формування навичок самостійної роботи і розвиток мислення.

У другому розділі **“Методика навчання майбутніх вчителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів”** розроблено модель навчання майбутніх вчителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів, висвітлено пропедевтичну підготовку та особливості засвоєння студентами змісту навчального матеріалу, застосовуючи інноваційні педагогічні технології, з метою підвищення ефективності вивчення основ електронного обладнання сучасних автомобілів майбутніми вчителями технологій.

Проведений аналіз наукових та навчально-методичних праць із проблеми дослідження, дозволив розробити модель навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів. В основу запропонованої моделі покладено системний, компетентнісний та особистісно-орієнтований підходи, які передбачають обґрунтування системи педагогічних засобів, спрямованих на забезпечення її ефективності. У моделі відображені основні складові елементи навчально-виховного процесу навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів.

Розроблена модель навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів (рис. 1) орієнтована на досягнення цілей навчання – поетапне формування професійних компетентностей майбутніх учителів технологій. Створена модель дає підстави для теоретичного і практичного розвитку навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів, але може бути теоретично й експериментально розвинута в майбутньому, та адаптована до використання в загальноосвітніх школах, в автошколах, де готують водіїв автотранспортних засобів.

Відповідно до положень закону “Про вищу освіту” і навчальних планів педагогічних ВНЗ, які готують учителів технологій, проведено вдосконалення та доповнення темами з основ електронного обладнання сучасних автомобілів навчальної програми дисципліни “Будова автомобіля і трактора”.

Зміст навчального матеріалу з основ електронного обладнання сучасних

автомобілів для майбутніх учителів технологій відображає досягнення науки в даній галузі, орієнтує на нові перетворення в майбутньому, сприяє формуванню в студентів професійних якостей особистості.

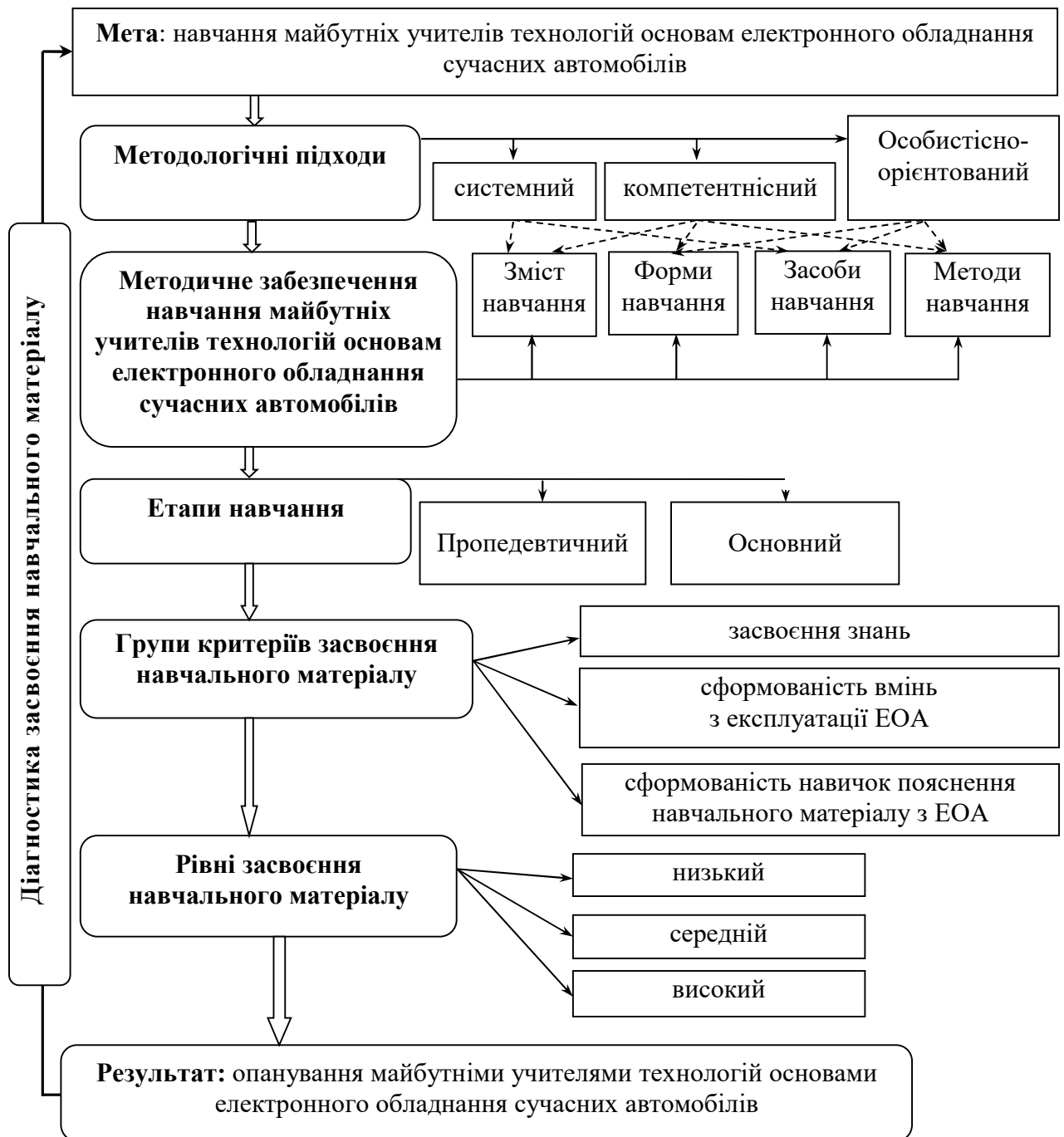


Рис.1. Модель навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів

Важливим етапом, який впливає на ефективність навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів є пропедевтична підготовка.

Опрацювавши довідникову літературу, ми визначили, що пропедевтика – скорочений виклад будь-якої науки в систематизованому вигляді, тобто

підготовчий, вступний курс у будь-яку науку, попередній більш глибокому і детальному вивченню відповідної дисципліни. Пропедевтична підготовка підвищує науковий рівень знань студентів, роль навчання у формуванні наукового світогляду розвитку мислення особистості, творчих здібностей та процесу засвоєння знань і вмінь майбутніх учителів технологій.

Проведено порівняльний аналіз змісту навчальних дисциплін з професійної підготовки майбутніх вчителів технологій та охарактеризовано пропедевтичні можливості конкретних дисциплін. Так, встановлено, що широкі можливості пропедевтичного навчання основам електронного обладнання сучасних автомобілів мають такі дисципліни: “Загальна фізика”, “Інформатика”, “Практикум з електромонтажних робіт”, машинознавчі курси “Гідравліка і гідравлічні машини” і “Теплотехніка і теплові машини”, курси з основ виробництва “Електротехніка” і “Основи радіоелектроніки”.

Для покращення навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів застосовують на заняттях сучасні педагогічні технології. Навчання з використанням засобів інформаційно-комунікаційних технологій створює умови для формування активності, самостійності, креативності, здатності до адаптації в умовах інформаційного суспільства.

Сучасна педагогічна наука володіє великим арсеналом засобів розвитку навчально-пізнавальної активності та творчих здібностей студентів. Особливо він розширився і поглибився у зв'язку із застосуванням у навчальному процесі комп'ютерної техніки. Сьогодні стало можливим інтерактивне, проектне та проблемне навчання. Набула нового характеру самостійна робота студентів і, взагалі, навчально-виховний процес став більш інформаційним, активним, особистісно-орієнтованим. Завдяки ефекту новизни та оригінальності інтерактивних методів, за правильної їх організації, зростає зацікавленість до процесу навчання.

Суть інтерактивного навчання полягає в тому, що навчальний процес відбувається за умови постійної, активної взаємодії всіх учасників. Це співнавчання, взаємонавчання, в яких студент і викладач є рівноправними, рівнозначними суб'єктами навчання, які розуміють, що вони роблять, рефлексують із приводу того, що знають, уміють і здійснюють. Доведено, що такий підхід сприяє формуванню вмінь і навичок, виробленню професійних цінностей, створенню атмосфери співробітництва, взаємодії, дає змогу викладачу стати справжнім лідером студентського колективу. Завдання новітніх інформаційних технологій співпадають з можливостями проблемного навчання. Від того, наскільки вміло викладач володіє прийомами створення проблемних ситуацій, в основному, залежить результат навчання. До створення проблемної ситуації викладач готується, все продумує до дрібниць: як буде сформульована проблема, в якому вигляді буде представлено

протиріччя. У навчальному посібнику “Методика навчання будови автомобіля” до кожної теми сформульовані проблемні запитання, проблемні ситуації, які формують у студентів активність, самостійність, творчість, потребу в подальшому пізнанні навколишньої дійсності шляхом самоосвіти.

Створення проблемних ситуацій, активна участь студентів у пошуку шляхів вирішення поставленої навчальної проблеми, збуджує розумову активність студентів і підтримує глибокий пізнавальний інтерес.

Запропонований автором підхід полягає в оновленні змісту і методики фахової підготовки майбутніх учителів технологій. Це дає можливість застосовувати особистісно-орієнтований процес навчання, активізувати пізнавальну активність студентів, підвищити ефективність управління навчальним процесом та підвищувати ефективність засвоєння навчального матеріалу.

У результаті проектної діяльності, більш повно, забезпечуються сучасні вимоги до розвитку особистості, враховуються індивідуальні інтереси і здібності студентів, виконуються і засвоюються ними не тільки конкретні трудові дії, а й вирішуються різноманітні конструкторсько-технологічні завдання. Метод проектів передбачає використання сукупності дослідницьких, пошукових, творчих у своїй сутності методів, прийомів та способів. Характерною рисою цього методу є повне й органічне поєднання навчання з життям, гармонійне поєднання теорії з практикою та творчий пошук студента.

Навчання з використанням засобів інформаційно-комунікаційних технологій дозволяє створити умови для формування активності, самостійності, креативності, здатності до адаптації в умовах інформаційного суспільства, для розвитку комунікаційних здібностей. Використання в навчальному процесі електронного посібника “Електронне обладнання сучасних автомобілів”, призначене для підвищення якості самостійної роботи студентів та створює сприятливі умови для професійного самовизначення, сприяє розвитку технічної творчості, конструкторських здібностей та культури праці, спрямоване на розвиток пізнавальної діяльності студентів, поглиблення теоретичної та практичної складових вивчення електронного обладнання сучасних автомобілів.

Таким чином, запропонований автором підхід полягає в оновленні змісту і методики фахової підготовки майбутніх учителів технологій. Це дає можливість створити особистісно-орієнтований підхід навчання, активізувати пізнавальну діяльність студентів, підвищити ефективність управління навчальним процесом та засвоєння навчального матеріалу з урахуванням інновацій.

Обґрунтована на теоретичному рівні методика навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів вимагає експериментальної перевірки її ефективності.

У третьому розділі **“Експериментальна перевірка ефективності навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів”** описано процес експериментальної перевірки змісту навчального матеріалу та висвітлено результати педагогічного дослідження ефективності розробленої методики навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів.

Експериментальна робота здійснювалась з 2010 по 2014 роки. Усі етапи взаємопов'язані і підпорядковані основній меті. На кожному етапі були розглянуті певні завдання та отримані конкретні результати. Відповідно до теми були проведені констатуючий і формуючий експерименти. В основу організації та проведення експериментальної роботи покладено принципи, які відображають загальні вимоги до здійснення педагогічного експерименту, а саме: цілісного вивчення педагогічного явища, об'єктивності, ефективності.

Дослідження здійснювалося в Чернігівському національному педагогічному університеті імені Т.Г. Шевченка, Полтавському національному педагогічному університеті імені В.Г. Короленка, Глухівському національному педагогічному університеті імені Олександра Довженка, Херсонському державному університеті. Всього в експерименті брали участь 440 студентів – майбутніх учителів технологій.

Відповідно до мети і завдань дослідження та на підставі аналізу навчальних програм професійної підготовки майбутніх вчителів технологій, навчальний матеріал з основ електронного обладнання сучасних автомобілів можна впроваджувати в освітній процес трьома методами.

Перший метод пропонує вивчення традиційної навчальної дисципліни **“Будова автомобіля і трактора”** та введення спецкурсу **“Електронне обладнання сучасних автомобілів”**. Другий метод спрямований на вивчення удосконаленої нами навчальної програми дисципліни **“Будова автомобіля і трактора”**, в лабораторні роботи якої було інтегровано матеріал з електронного обладнання сучасних автомобілів, а третій – на самостійне вивчення спецкурсу.

Проаналізувавши запропоновані методи, було зроблено висновок про те, що ефективнішим є другий: удосконалення програми є актуальною і своєчасною, тому що сучасні автомобілі оснащені значною кількістю електронного обладнання, яке в перспективі збільшиться; вивчення основ електронного обладнання сучасних автомобілів вимагає значного обсягу знань і вмінь майбутніми учителями технологій.

Тому за основу була прийнята удосконалена програма **“Будова автомобіля і трактора”** з включенням до неї лабораторних робіт з основ електронного обладнання сучасних автомобілів. Перевірку змісту на доступність з необхідним ступенем посиленості було проведено як для всієї

удосконаленої навчальної дисципліни “Будова автомобіля і трактора” в цілому, так і окремо, оцінивши доступність і посиленість змісту лабораторних робіт. Це дало змогу більш точно визначити рівень складності навчального матеріалу та кількість годин на вивчення окремих тем.

Перший етап експерименту проходив у 2010-2012 навчальних роках і полягав у перевірці доступності змісту навчального матеріалу удосконаленої програми дисципліни “Будова автомобіля і трактора”. Процес експериментальної перевірки удосконаленої програми ґрунтувався на діагностуванні доступності та посиленості змісту відповідної дисципліни в умовах педагогічних ВНЗ. Щоб визначити доступність змісту ми визначили рівні його засвоєння: низький, середній та високий. Це дозволяє з високим рівнем достовірності, проаналізувати результати дослідження і зробити висновки про доступність і посиленість запропонованої навчальної програми.

Середній коефіцієнт засвоєння за кожним блоком змісту удосконаленої навчальної програми можна оцінити як достатній, оскільки він знаходиться у межах 60-80%, що підтверджує доступність і посиленість для засвоєння студентами навчального матеріалу удосконаленої програми дисципліни “Будова автомобіля і трактора”. Результати перевірки доступності матеріалу запропонованої удосконаленої програми графічно представлені на рис. 2.

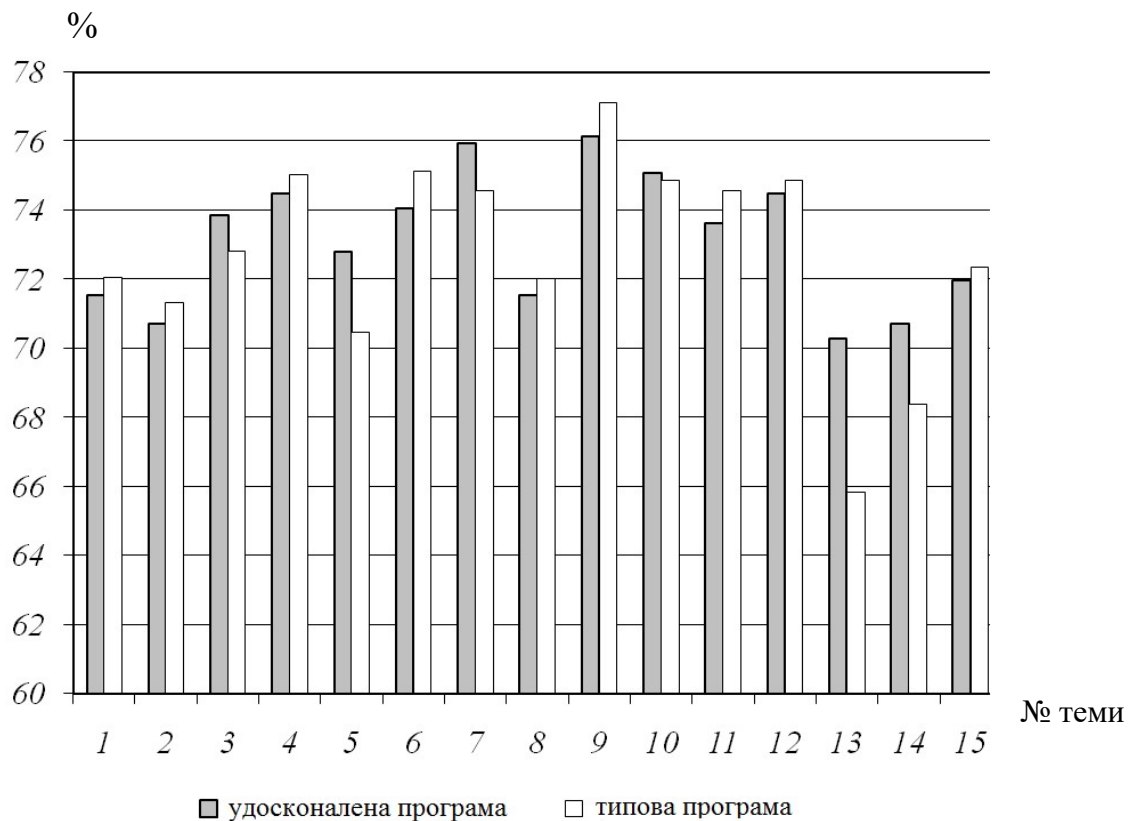


Рис. 2. Результати засвоєння навчального матеріалу програм навчальної дисципліни “Будова автомобіля і трактора”

Порівнюючи результати засвоєння знань за типовою й удосконаленою програмами з'ясували, що суттєва відмінність стосується тем 13 (Електронне обладнання сучасних автомобілів) і 14 (Система активної безпеки). Ми пояснюємо це тим, що удосконалена програма містить більше навчального матеріалу і часу на вивчення основ електронного обладнання сучасних автомобілів у порівнянні з типовою навчальною програмою. Отже, зміна кількості годин з різних тем, що відбулася внаслідок трансформації типової програми навчальної дисципліни “Будова автомобіля і трактора”, не вплинула на загальну якість знань студентів. Порівняння отриманих результатів за критерієм згоди Пірсона ($\chi^2=10^{-9}$) показав їх схожість на рівні 99%. Тобто різниця результатів за двома програмами є статистично незначима. Тому удосконалену навчальну програму можна запропонувати до широкого впровадження у навчальний процес підготовки майбутніх учителів.

У 2012-2014 навчальних роках (другий етап), з визначення результативності методики навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів, був проведений констатуючий і формуючий експеримент. Констатуючий експеримент дав можливість визначити стан знань студентів контрольних і експериментальних груп відповідно до опанування змісту дисципліни “Будова автомобіля і трактора”. Групи студентів однорідні і рівнозначні до початку вивчення дисципліни “Будова автомобіля і трактора” та виконання лабораторних робіт з основ електронного обладнання сучасних автомобілів. В експериментальних групах брало участь 216 студентів, контрольних – 224 студенти.

Під час проведення формуючого педагогічного експерименту студенти навчалися за традиційної методикою (контрольна група) і розробленою методикою (експериментальна група).

Студенти контрольних груп вивчали навчальний матеріал за традиційною схемою. Після лекційного викладання навчального матеріалу з великою кількістю прикладів, студенти вирішували запропоновані завдання, виконували лабораторні роботи. При цьому застосовувалися, переважно, традиційні методи навчання, які доповнювалися розв'язанням проблемних ситуацій.

В експериментальних групах після викладу теоретичного матеріалу проводилося закріплення для різних рівнів засвоєння. Студентам ставилися вимоги проаналізувати завдання, його складові компоненти, пояснити хід вирішення, навести подібні приклади. Лабораторні заняття проводилися за описаною методикою із застосуванням інформаційних технологій, особлива увага приділялася самостійній роботі студентів на занятті. Студентами широко використовувалися методи активізації навчальної діяльності: завдання різного рівня складності, розв'язання проблемних ситуацій, інтерактивні технології та розробка проектів з тематики, що стосується електронного обладнання

сучасних автомобілів. Отримані результати показано графічно для контрольних і експериментальних груп (рис. 3) на констатуючому та формуючому етапах експерименту.

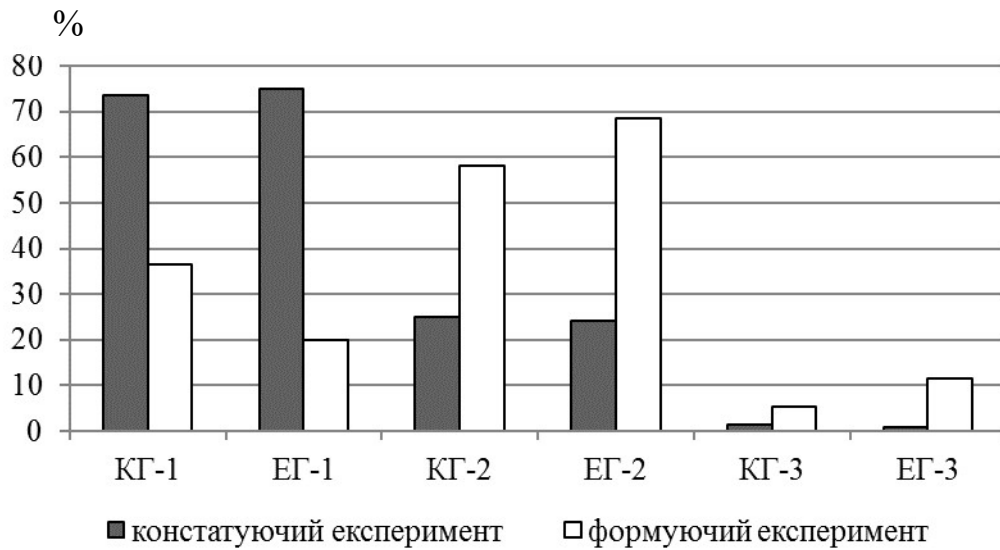


Рис. 3. Результати зрізу знань студентів на констатуючому і формуючому етапах експерименту. Примітка: КГ – контрольні групи; ЕГ – експериментальні групи; цифри означають рівень сформованості знань і вмінь (1 – низький, 2 – середній, 3 – високий рівень).

У чотирьох педагогічних університетах, де апробовано методику навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів, одержано позитивні результати педагогічних експериментів.

У дисертаційному дослідженні ми теоретично обґрунтували, розробили і експериментально перевірили методику навчання майбутніх вчителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів.

ВИСНОВКИ

Результати дослідження дозволяють зробити такі висновки:

1. Надійність роботи електронного обладнання залежить від підготовленості водія, а ефективність управління електронним обладнанням та його раціональне використання потребує кваліфікованих фахівців. Виявлено, що у зв'язку з інтенсивним використанням електронних систем у сучасних автомобілях практична та теоретична підготовка майбутніх учителів технологій ще не досягла належного рівня і потребує удосконалення.

Вивчення різних підходів до навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів показало, що найбільш ефективним є метод, пов'язаний з удосконаленням програми навчальної дисципліни “Будова автомобіля і трактора”. Він більш обов'язковий, організований, цілеспрямований і, як показує дослідження,

результативний. В результаті цього проведено доповнення змістових модулів навчальних програм елементами електронного обладнання сучасних автомобілів, запропоновано введення додаткових лабораторних робіт і розширено тематику самостійних робіт студентів з дисципліни. На основі аналізу літературних джерел та результатів констатуючого експерименту встановлено, що навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів залишається актуальним.

2. Проведений аналіз наукових та навчально-методичних праць із проблеми дослідження, дозволив розробити модель навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів. В основу запропонованої моделі покладено системний, компетентнісний та особистісно-орієнтований підходи, які передбачають обґрунтування системи педагогічних засобів, спрямованих на забезпечення її ефективності, яка ґрунтується на активізації пізнавальної діяльності студентів за рахунок проведення пропедевтичної підготовки, створення відповідних педагогічних умов та застосування в навчально-виховному процесі інноваційних педагогічних технологій, які в комплексі забезпечують поетапне формування професійних компетентностей з основ електронного обладнання сучасних автомобілів у майбутніх учителів технологій. Основною ідеєю, яка закладена в моделі навчання є допомогти студенту, майбутньому вчителю технологій, викладати навчальний матеріал на високому методичному рівні, застосовуючи інтерактивне та проектне навчання з широким використанням проблемності.

3. У результаті проведених нами досліджень встановлено, що студентам потрібна пропедевтична підготовка до вивчення електронного обладнання сучасних автомобілів. Реалізація пропедевтичної підготовки ліквідує дублювання під час вивчення матеріалу, економить час і створює сприятливі умови для формування вмінь і навичок студентів.

З метою підвищення якості пропедевтичного навчання і самостійної роботи студентів розроблено електронний посібник на основі методичних рекомендацій до лабораторних робіт “Електронне обладнання сучасних автомобілів”. Його структура містить тему, мету, гіпер-посилання на повторення, завдання до лабораторних робіт, теоретичний матеріал, контрольні запитання.

Навчання з використанням засобів інформаційно-комунікаційних технологій дозволяє створити умови для формування активності, самостійності, креативності, здатності до адаптації в умовах інформаційного суспільства, для розвитку комунікаційних здібностей і формування інформаційної культури особистості.

4. Підготовлений навчальний посібник “Методика навчання будови автомобіля”, в якому зосереджені методичні рекомендації з використання сучасних педагогічних технологій під час вивчення будови автомобіля. Значна

увага приділена інтерактивному та проектному навчанню з широким використанням проблемності, технічного моделювання, комп'ютерної техніки, відеофільмів.

Розроблений навчальний посібник “Методичні рекомендації до лабораторних робіт з електронного обладнання сучасних автомобілів” є лабораторним практикумом з електронного обладнання сучасних автомобілів. В ньому зосереджені методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт, описані лабораторні роботи з основ електронного обладнання основних систем сучасних автомобілів. Вони формують у студентів вміння користуватися інструментами, сучасними приладами, інформаційно-комунікаційними технологіями та виховують культуру праці.

5. Проведена апробація результатів дослідження показала доцільність удосконаленої програми та достатню ефективність розробленої методики навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів. Результати проведеного експерименту переконливо свідчать про ефективність запропонованої методики навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів. Дослідження показали, що завдяки ефекту новизни та оригінальності інтерактивних методів зростає зацікавленість до процесу навчання.

Проведене дослідження, звісно, не вичерпує всіх аспектів навчання майбутніх вчителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів та передбачає подальший науковий пошук.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:

У наукових фахових виданнях України:

1. Білан А.М. Актуальні проблеми підготовки вчителів технологій до викладання автосправи в школі / А.М. Білан, В.Г. Гетта // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. – Чернігів: ЧНПУ, 2011. – Випуск 90. Серія: Педагогічні науки. – С. 14-16.

2. Білан А.М. Компетентнісний підхід до підготовки водіїв сучасних автотранспортних засобів в умовах професійного навчання старшокласників / А.М. Білан // Педагогічний альманах: Збірник наукових праць. – Херсон: РПО, 2011. – Випуск 12. – Частина 3. – С. 94-97.

3. Білан А.М. Особливості методики вивчення електронного обладнання сучасного автомобіля / А.М. Білан // Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка: зб. наук. праць, 2011. – Випуск 19. – С. 67-70.

4. Білан А.М. Роль лабораторних робіт у з'ясуванні основ електронних систем сучасних автомобілів / А.М. Білан, В.Г. Гетта // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. – Чернігів: ЧНПУ, 2011. – Випуск 88. Серія: Педагогічні науки. – С. 21-24.

5. Білан А.М. Використання проблемності при вивченні автосправи / А.М. Білан, В.Г. Гетта // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. – Чернігів: ЧНПУ, 2012. – Випуск 97. Серія: Педагогічні науки. – С. 21-23.

6. Білан А. Методика викладання основних систем сучасних автомобілів з електронним обладнанням / А.М. Білан // Гуманітарний вісник ДВНЗ “Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди”: збірник наукових праць. – Переяслав-Хмельницький, 2012. – Випуск 24. – С. 20-22.

7. Білан А.М. Методика вивчення електронної системи запалювання сучасних автомобілів / А.М. Білан // Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка: зб. наук. праць, 2012. – Випуск 21. – С. 156-160.

8. Білан А.М. Методика вивчення електронної системи управління гальмами сучасних автомобілів / А.М. Білан // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. – Чернігів: ЧНПУ, 2012. – Випуск 97. Серія: Педагогічні науки. – С. 308-312.

9. Білан А.М. Пропедевтична підготовка студентів до вивчення електронного забезпечення сучасних автомобілів / А.М. Білан // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. – Чернігів: ЧНПУ, 2012. – Випуск 99. Серія: Педагогічні науки. – С. 163-165.

10. Білан А.М. Експериментальна перевірка ефективності використання інтерактивно-проблемного підходу до вивчення електронного обладнання сучасних автомобілів / А.М. Білан // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. – Чернігів: ЧНПУ, 2013. – Т. 1. Випуск 108. Серія: Педагогічні науки. – С. 37-39.

11. Білан А.М. Розвиток автотранспортних засобів та тенденції підготовки спеціалістів з автосправи / А.М. Білан // Збірник наукових праць. Педагогічні науки. Випуск 63. – Херсон: ХДУ, 2013. – С. 251-255.

У зарубіжних виданнях:

1. Білан А.Н. Активизация учебно-познавательной деятельности студентов при изучении электронного оборудования современных автомобилей / А.Н. Білан // Актуальные вопросы современной науки: сборник научных трудов. – Новосибирск: ЦРНС, 2013. – Выпуск 30. Часть 1. – С. 112-121.

Монографії, навчальні посібники:

1. Білан А.М. Використання сучасних педагогічних технологій при вивченні автосправи в школі [Текст] / А.М. Білан // Актуальні питання трудової підготовки учнів у сучасній школі: За наук. ред. проф. В.Г. Гетти. – К.: ЦП “Компрінт”, 2014. – С. 318-347.

2. Білан А.М. Методика навчання будови автомобіля: Навчальний посібник / А.М. Білан, В.Г. Гетта. – Чернігів, 2012. – 333 с.

3. Білан А.М. Методичні рекомендації до лабораторних робіт з електронного обладнання сучасних автомобілів: Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів із спеціальності “Педагогіка і методика середньої освіти. Трудове навчання” / А.М. Білан. – Чернігів: Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка, 2011. – 99 с.

АНОТАЦІЯ

Білан А.М. Методика навчання майбутніх вчителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання технологій. – Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Київ, 2016.

Дисертація містить результати теоретико-експериментального дослідження проблеми методики навчання майбутніх учителів технологій основам електронного обладнання сучасних автомобілів. Для удосконалення професійної підготовки майбутніх учителів технологій необхідно введення до навчальної дисципліни “Будова автомобіля і трактора” вивчення основ електронного обладнання сучасних автомобілів. Вивчення даного матеріалу закладає фундамент для подальшого засвоєння студентами змісту навчального матеріалу та застосування інноваційних технологій, з метою підвищення ефективності вивчення основ електронного обладнання сучасних автомобілів. Розроблено та впроваджено до навчальної дисципліни “Будова автомобіля і трактора” удосконалену програму і лабораторні роботи з основ електронного обладнання сучасних автомобілів, методику навчання та відповідне інформаційно-методичне забезпечення.

Ключові слова: вчителі технологій, електронне обладнання сучасних автомобілів, знання, вміння, удосконалена програма, методика, сучасні інноваційні технології.

АННОТАЦИЯ

Билан А.Н. Методика обучения будущих учителей технологий основам электронного оборудования современных автомобилей. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения технологий. – Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова, Киев, 2016.

Диссертация содержит результаты теоретико-экспериментального исследования проблемы методики обучения будущих учителей технологий основам электронного оборудования современных автомобилей. Для совершенствования профессиональной подготовки будущих учителей технологий доказана необходимость внедрения в учебную дисциплину “Строение автомобиля и трактора” изучение основ электронного оборудования современных автомобилей. Изучение данного материала закладывает фундамент для дальнейшего усвоения студентами содержания учебного материала и применения инновационных технологий с целью повышения эффективности изучения электронного оборудования современных автомобилей. Разработана и внедрена в учебную дисциплину “Строение автомобиля и трактора” усовершенствованная программа и лабораторные работы по электронному оборудованию современных автомобилей, методика обучения и соответствующее информационно-методическое обеспечение.

Ключевые слова: учитель технологий, электронное оборудование современных автомобилей, знания, умения, усовершенствованная программа, методика, современные инновационные технологии.

SUMMARY

Bilan A.M. The Methods of Teaching Basics of Electronic Equipment of Modern Cars to Future Handicraft Teachers. – Manuscript copyright.

Candidate Thesis in Pedagogic Sciences. Field of study: 13.00.02 Theory and Methods of Teaching Handicraft. – National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv, 2016.

Theoretical and experimental research results of the methods of teaching basics of electronic equipment of modern cars to future handicraft teachers are outlined in the thesis. Introduction to the course “Car and Tractor Structure” and study of the basics of electronic equipment of modern cars are necessary for professional development of future handicraft teachers. Study of this material helps students to master the following educational material and the use of innovative technologies helps to increase effectiveness of study of electronic equipment of modern cars. Improved program, laboratory works in electronic equipment of modern cars, methods of teaching and corresponding information and methodological support were developed and introduced to the course “Car and Tractor Structure”

Key words: handicraft teachers, electronic equipment of modern cars, knowledge, skills, improved program, methods, modern innovative technologies.