378
К59

15741

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М.П.Драгоманова

На правах рукопису

КОЗЕРЕНКО СЕРГІЙ ІВАНОВИЧ

ПІДГОТОВКА УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ ДО НАВЧАННЯ ОСНОВАМ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ В ШКОЛІ

13.00.02. - Методика викладання фізики

А в т о р е ф е р а т
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

НБ НПУ
імені М.П. Драгоманова
100313216

К И Ї В - 1995

БІБЛІОТЕКА
УДПУ ім. М. П. Драгоманова

Дисертація є рукопис

Робота виконана в Українському державному педагогічному університеті імені М.П.Драгоманова

Наукові керівники: кандидат фізико-математичних наук, доцент Грищенко Генадій Панасович
кандидат фізико-математичних наук, доцент Касперський Анатолій Володимирович

Офіційні опоненти: доктор фізико-математичних наук, професор Білоус Михайло Вячеславович
кандидат педагогічних наук, доцент Клix Віталій Юлійович

Провідна організація Чернігівський державний педагогічний інститут

Захист відбудеться 5 вересня 1995 р. о ____ год. на засіданні спеціалізованої вченої ради К.01.33.01 в Українському державному педагогічному університеті імені М.П.Драгоманова / 252030 м. Київ-30, вул. Пирогова, 9/.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Українського державного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова.

Автореферат розіслано "____" _____ 1995 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради В.О.Швець

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Підвищення рівня підготовки вчителів, посилення політехнічної і практичної спрямованості викладання, зв'язок навчання з життям та продуктивною працею є провідним завданням, які ставить суспільство перед вищими педагогічними закладами. Головною фігурою навчально-виховного процесу в школі є вчитель. Його фахова підготовка повинна базуватися на сучасних вимогах суспільства до школи.

В умовах підвищення вимог до навчання і виховання важливого значення набуває вдосконалення фахової підготовки вчителя фізики. Він повинен бути наставником молодого покоління, лектором, демонстратором; він повинен розуміти принципи роботи елементів, вузлів, каскадів радіоелектронних пристроїв, фізичні процеси, що відбуваються в них, мати навички елементарного розрахунку, конструювання і налагодження радіоелектронних пристроїв та їх складових частин, бути організатором позакласної роботи.

Роботи Ю.К.Бабанського, Г.В.Брагіна, І.Я.Лернера, З.І.Слепкань, Г.І.Щукіної, присвячені проблемі розвитку пізнавальної діяльності та аналізу підготовки вчителів фізики; бесіди з вчителями м.Києва і Київської області на курсах підвищення кваліфікації дають змогу зробити такі висновки:

- теоретичним матеріалом з радіоелектроніки в межах шкільного курсу фізики молоді вчителі, в основному володіють;
- методикою проведення демонстраційного і лабораторних практикумів володіє приблизно до 40%;
- проводять позакласну гурткову роботу до 10%.

Головна причина дидактичних утруднень молодих вчителів фі-

зики, як показує аналіз теорії і практики їх професійної підготовки – вихована у більшості студентів звичка до безсистемного запам'ятовування матеріалу, невміння використовувати здобуті знання на практиці.

Як показав констатуючий експеримент, використання лише традиційних дидактичних методів і засобів не забезпечує активного оволодіння знаннями, інтенсивного розвитку самостійної пізнавальної діяльності та індивідуальних здібностей. Ці завдання мають вирішуватись шляхом формуванням професійних вмінь студентів на основі системно-діяльнісного підходу до організації вивчення спеціальних дисциплін, зокрема курсу радіотехніки.

Практика підготовки вчителів фізики показує, що лабораторний практикум з радіоелектроніки відіграє особливу роль серед інших форм навчання. Це випливає, зокрема, з важливості експериментального методу вивчення фізики у вищих педагогічних закладах.

Багаторічний досвід роботи вищих педагогічних закладів у галузі удосконалення лабораторного практикуму з радіоелектроніки свідчить про значні здобутки в організації лабораторних занять. Однак в деяких випадках, з точки зору змісту, методів і засобів навчання, має місце невідповідність практикумів сучасним вимогам. Це загострює суперечність між рівнем вимог суспільства до професійної підготовки майбутніх вчителів фізики і фактичним рівнем знань, умінь і навичок, яких вони набувають при виконанні лабораторних робіт з курсу радіотехніки. Необхідність усунення суперечності і зумовлює актуальність вирішення проблеми забезпечення фахової підготовки вчителів фізики на якісно новому рівні засобами лабораторного практикуму з радіоелектроніки та під час занять на

факультеті додаткових педагогічних професій.

У розв'язання цієї проблеми в загальнодидактичному і методичному планах вагомий внесок зробили Г.Ф.Бушок, М.М.Малов, Б.Ю.Миргородський, Є.В.Коршак, В.П.Чернявський, П.Н.Ямпольський, Б.С.Гершунський, а також у дисертаційних дослідженнях В.М.Вологодський, П.М.Горносталь, В.І.Пономаренко, В.П.Сергієнко, В.М.Сисоєв.

Разом з тим, підвищення ефективності практикуму, стримується недостатнім експериментальним дослідженням проблеми активізації пізнавальної діяльності студентів, критеріїв вибору структури і змісту практикумів для побудови систем лабораторних робіт, нових методів організації контролю навчальної роботи студентів, формування знань, умінь і навичок засобами лабораторного практикуму, факультативними заняттями і посиленням його професійної спрямованості.

Високоефективне функціонування лабораторного практикуму з курсу радіоелектроніка, та факультативних занять з радіоелектроніки може мати місце за умови створення системи науково-обгрунтованих вимог до лабораторних робіт та факультативних занять з використанням сучасних методів навчання і нових інформаційних технологій /НІТ/, що в кінцевому результаті приведе до підвищення якості професійної підготовки спеціаліста.

Необхідність підвищення якості проведення лабораторного практикуму та факультативних занять з радіоелектроніки визначили тему дисертаційного дослідження.

Об'єкт дослідження - процес професійної підготовки вчителів фізики під час проведення лабораторного практикуму та факультативних занять з радіоелектроніки у вищому педагогічному закладі.

Предмет дослідження - зміст та методика проведення лабора-

торного практикуму і факультативних занять з радіоелектроніки.

Мета дослідження – визначення шляхів удосконалення професійної підготовки майбутнього вчителя фізики з застосуванням найбільш раціональних форм і методів проведення лабораторних і факультативних занять з радіоелектроніки.

В основу дослідження покладено гіпотезу про те що, ефективність навчальної роботи студентів значно підвищиться, якщо будуть удосконалені система і зміст лабораторних і факультативних занять, а також методика проведення лабораторних і факультативних занять з урахуванням сучасних вимог до рівня і якості професійної підготовки вчителів фізики.

Відповідно до мети і висунутої гіпотези було сформульовано такі завдання дослідження:

- розкрити значення і місце лабораторного практикуму і факультативних занять в системі підготовки вчителів фізики;
- розробити структурно-логічні схеми викладання курсу радіоелектроніка;
- розробити практичні рекомендації щодо підвищення ефективності проведення лабораторного практикуму та факультативних занять у вищому педагогічному навчальному закладі;
- підготувати комплекс тестових завдань для забезпечення допуску до лабораторних занять та самостійної підготовки студентів;
- експериментально перевірити ефективність запропонованої технології навчання майбутніх вчителів фізики.

Для розв'язання поставлених завдань використано системний підхід, який дав можливість досліджувати навчальний процес в сукупності його компонентів, як взаємозв'язану систему мети і завдань навчання, які змінюються; оцінити нові вимоги, зміст, форми організації навчального процесу і методи викла-

дання в поєднанні з традиційними дидактичними засобами.

Методологічною і теоретичною основою дослідження є діалектико-матеріалистична теорія пізнання: загальнодидактичні і методичні положення (С.І.Архангельський, Ю.К.Бабанський, О.І. Бугайов, Г.Ф.Бушок, Є.В.Коршак, В.Г.Разумовський); теорії змістових узагальнень і структурування навчального матеріалу (В.В.Давидов, А.М.Сохор, Б.А.Шевенов); концепції цілісного відображення складових частин науки - знань, методології, видів специфічної діяльності у вивченні фундаментальних дисциплін; основних положеннях про єдність свідомості і діяльності (Л.С. Виготський, Т.А.Ільїна, О.М.Леонтьєв):принципах створення програмного забезпечення навчального процесу (Б.С.Гершунский О.М.Довгяло, М.І.Жалдак, Ю.С.Рамський).

Методи дослідження:

теоретичні - системний аналіз, порівняння, узагальнення даних з проблеми дослідження на основі вивчення психолого-педагогічної і науково-методичної літератури, змісту курсу радіоелектроніки для вищих педагогічних навчальних закладів: аналіз результатів педагогічного експерименту;

емпіричні - спостереження за навчальним процесом, дидактичне тестування, педагогічний експеримент у формуючій, констатуючій і навчаючій формах за безпосередньою участю дисертанта, обробка результатів педагогічного експерименту за допомогою поелементного аналізу, теоретичний аналіз ефективності методів і засобів навчання студентів в процесі проведення лабораторного практикуму та факультативних занять, а також при оцінці результатів дослідження і формулюванні висновків.

Наукова новизна дослідження полягає у науковому і методичному обгрунтуванні методики проведення лабораторного практикуму та факультативних занять з радіоелектроніки в педагогіч-

ному вузі, що грунтується на застосуванні засобів і методів НІТ та його професійній спрямованості. Досліджено структуру і зміст такого практикуму, визначено критерії відбору навчального матеріалу і тематики лабораторних робіт та факультативних занять. Розроблено тести для об'єктивного контролю знань студентів.

Теоретичне значення дослідження полягає в тому, що підхід до виконаня лабораторних робіт, проведення факультативних занять, як до певної визначеної системи, дає можливість знайти ефективні шляхи активізації навчальної діяльності студентів, забезпечуючи при цьому єдність мети, змісту і умов її реалізації.

Достовірність наукових положень та висновків забезпечено коректним використанням відомих наукових результатів; застосуванням комплексу методів дослідження, які відповідають предметові і завданням; перевіркою методики в різних умовах: використанням сучасних статистичних методів обробки емпіричних данних, результатами дослідно-експериментальної перевірки висунутої гіпотези.

Практичне значення дослідження характеризується такими результатами:

- розроблено комплекс методичного забезпечення лабораторного практикуму та факультативних занять з радіоелектроніки;
- розроблена методика сприяє якісному засвоєнню студентами фундаментальних понять курсу;
- визначено систему цілеспрямованого формування професійних умінь і навичок, які необхідні майбутньому вчителеві фізики в умовах науково-технічного прогресу;
- розроблено систему тестового контролю знань студентів з радіоелектроніки для допускного, проміжного та заключного кон-

тролю;

- модернізовано ряд лабораторних робіт і установок.

Апробація результатів дисертаційного дослідження проводилась під час експериментального навчання студентів фізичних спеціальностей Українського державного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова (УДПУ) протягом 1987-1994р.р. Результати дослідження доповідались і позитивно оцінені на всесоюзній науково-практичній конференції "Електронно-обчислювальна техніка у викладанні дисциплін фізичного циклу" (м. Омськ 1987р), на міжвузівський науково-практичній конференції "Використання інформаційних технологій в навчальному процесі" (м. Київ 1989р), на міжвузівський науково-практичній конференції "Науково-педагогічні проблеми підготовки вчителя у вузі" (м.Київ 1990р), міжвузівський науково-практичній конференції "Впровадження рейтингової системи оцінювання знань студентів вузу" (м.Київ 1994р), щорічних звітних конференціях професорсько-викладацького складу УДПУ 1987-94р.р., на засіданнях кафедр загальної фізики, методики викладання фізики та теоретичної і експериментальної фізики та астрономії УДПУ. Основний зміст дисертації викладено в 14 публікаціях.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

Дисертаційна робота складається із вступу, 3 розділів, висновків, списка використаної літератури (162 найменування) 8 рисунків, 2 додатків, 11 таблиць.

Додатки містять приклади навчально - методичного плану, програми, приклади тестових завдань.

У вступі обгрунтовується актуальність дослідження; формулюється об'єкт, предмет, мета, гіпотеза і завдання дослідження; дається коротка характеристика теоретичних основ і методів дослідження; розкривається наукова новизна, теоретична і практична цінність роботи; визначаються шляхи апробації результатів дослідження.

У першому розділі " Предмет і теоретичні основи дослідження" аналізується педагогічна і психологічна література, розглядаються питання, пов'язані з удосконаленням методики викладання радіоелектроніки і фізики у вищій школі, розглянуті питання модульного структурування навчального матеріалу курсу радіоелектроніки, уточнюється його роль і місце у навчанні взагалі і, зокрема, при проведенні лабораторного практикуму і факультативних занять з радіоелектроніки. На основі всебічного теоретичного аналізу літературних джерел виявлено психолого-педагогічні умови, які забезпечують ефективність лабораторного практикуму і факультативних занять з радіоелектроніки, зокрема поділ програмного матеріалу на блоки логічно пов'язаних тем, виділення основних понять, створення системи чіткого узгодження тематики лекційних та лабораторних занять у межах кожного модуля; розробки методів активізації пізнавальної діяльності студентів.

Психолого-педагогічні дослідження показують, що практика вищої школи не повністю забезпечує необхідний зв'язок між знаннями і способами їх одержання та використання. Це пояснюється недоліками змісту лабораторного практикуму та недостатньою активізацією пізнавальної діяльності.

Як показали дослідження, існують різні точки зору, підходи і розуміння методики постановки і проведення лабораторного практикуму (Н.М.Борко, П.М.Горносталь, Л.М.Ляшко, В.П.Сергієнко,

В.М.Сисоєв, В.П.Чернявський, І.І.Циркун).

Теоретичний аналіз проблеми дослідження дав можливість з ясувати основні вимоги до лабораторного практикуму в педагогічному вузі:

мета: ознайомити студентів з експериментальними основами дослідження фізичних явищ і встановлення законів, прищепити їм уміння і навички самостійної постановки і проведення сучасного фізичного експерименту;

завдання: навчити застосовувати теоретичний навчальний матеріал до аналізу конкретної практичної ситуації; ознайомити з основними експериментальними методами отримання фізичної інформації, сучасними приладами і вимірювальною апаратурою, дати загальні відомості про сферу їх застосування, про техніку виконання вимірювань і оцінку їх точності; розширити практичні уміння і навички користування радіоелектронною апаратурою і експериментальними установками; навчити застосовувати сучасні методи математичної обробки експериментальних даних, в тому числі із застосуванням ПЕОМ;

зміст: актуальність; належний науково-дослідницький рівень із використанням сучасної техніки і нових інформаційних технологій; професійна спрямованість з урахуванням наступності;

структура: за формою проведення - фронтальна, циклічно-тематична; за рівнем пізнавальної діяльності - репродуктивні, дослідницькі; за призначенням - обов язкові і додаткові; впровадження нових інформаційних технологій.

В результаті аналізу психолого-педагогічної і методичної лі-

тератури з проблеми дослідження, вивчення навчально-методичної і програмної документації, досвіду провідних вузів і шкіл нами було встановлено, що необхідними умовами удосконалення лабораторного практикуму і факультативних занять з радіоелектроніки є:

- модульне структурування навчального матеріалу кожного розділу курсу;
- системний підхід до розв'язання завдань удосконалення методики проведення практикуму;
- забезпечення ефективності застосування методичних прийомів і дидактичних засобів;
- оптимальне співвідношення між об'ємом навчального матеріалу і часом, затраченим на опанування ним;
- використання сучасного обладнання і технічних засобів навчання;
- врахування рівня попередньої підготовки студентів з фізики, матеріальної бази лабораторії;
- реалізація індивідуального диференційованого підходу до навчальної роботи;
- ефективна організація самостійної роботи студентів під час аудиторних і позааудиторних занять;
- проведення систематичного, як автоматизованого так і безмашинного тестового контролю;
- завершеність лабораторного практикуму, як дидактичної системи із своїми зовнішніми і внутрішніми зв'язками.

У другому розділі " Технологія навчання радіоелектроніки у вищих педагогічних закладах " обґрунтована необхідність вирішення головних задач викладання радіоелектроніки в педагогічному вузі:

– глибоке засвоєння студентами принципів роботи і закономірностей функціонування напівпровідникових приладів, інтегральних мікросхем, функціональних вузлів і радіоелектронної апаратури, які вивчаються або використовуються на уроках фізики, факультативних і гуртових заняттях в середній школі, прищеплення студентам міцних навичок при роботі з ними, виконання найпростіших досліджень і ремонту;

– залучення студентів до розробки і виготовлення різноманітних функціональних вузлів і пристроїв на сучасній елементній базі радіоелектроніки, які призначені для постановки та покращення демонстраційного експерименту і для автоматизації вимірів;

– ознайомлення студентів з сучасним станом і досягненями радіоелектроніки, як галузі науки і техніки, з методами розв язання технічних задач, забезпечення переходу від елементарних уявлень до основ сучасної теорії; підготовка студентів до самостійного вивчення науково-технічної літератури з радіоелектроніки.

Вимоги до формування в процесі навчання системних знань та узагальнених вмінь і навичок потребують підбору навчального матеріалу і організації навчальної діяльності студентів, як цілісної педагогічної системи в сукупності її зовнішніх та внутрішніх зв'язків. Тому у нас виникла необхідність об єктивно оцінити практичну підготовку студентів до роботи в лабораторії вищого навчального закладу, використовуючи при цьому коефіцієнти відносного засвоєння знань. Крім того, в процесі експерименту визначався рівень готовності студентів до виконання лабораторних робіт; визначено коефіцієнти, які характеризували уміння студентів виконати найпростіший експеримент і обробку отриманих даних, а також уміння і навички використовувати одержані знання на факультативних заняттях. Це дає можливість зро-

бити висновки про рівень пізнавальної активності студентів, а також усунути виявлені недоліки.

За оптимальний варіант практикуму було обрано циклічно-тематичний метод його проведення. Весь практикум будувався на основі принципу системності, підвищувалась змістова ємність, об'єм дослідницьких завдань з метою досягнення пізнавальної результативності кожної роботи і їх системи в межах нормативних затрат часу. Структура і зміст практикуму розроблялись з урахуванням методів навчального пізнання і наукового дослідження інваріантності по відношенню до фундаментальних законів і експериментів та варіативності щодо прикладних питань сучасної радіоелектроніки. До циклів підбиралися такі за змістом і методикою виконання лабораторні роботи, які є окремими структурними дидактичними одиницями навчального матеріалу і які забезпечували перехід від зовнішнього контролю за пошуковою діяльністю до внутрішнього самоконтролю студента. Перший цикл лабораторних робіт містив роботи, в основному, репродуктивного типу, які мали тільки вихідні забезпечуючі зв'язки, тобто їх виконання не залежало від знань, вмінь та результатів, здобутих на попередніх лабораторних заняттях. Це зумовлено тим, що студенти тільки починають працювати у лабораторії радіоелектроніки і тому повинні оволодіти основними прийомами вимірювання фізичних величин, ознайомитись з підходами до виконання практикуму, навчитись виконувати обчислення отриманих в експерименті даних. В другому циклі репродуктивні роботи були зведені до мінімуму, мали репродуктивно-дослідницький або дослідницький характер і сприяли засвоєнню основних правил експериментування; складання плану проведення експерименту; раціонального використання часу і засобів діяльності, виконання яких обумовлено наявністю вхідних

та вихідних зв'язків, тобто не тільки забезпечуються результатами попередньою навчальною діяльністю, а, і, в свою чергу, забезпечують одержаними результатами виконання наступних робіт. Роботи третього циклу мали дослідницько-пошуковий характер. В інструкціях до робіт цього циклу було зазначене слідуюче: тема і мета роботи, об'єкт та засоби дослідження, робоче завдання, програма підготовки до виконання робочого завдання, методичні вказівки до виконання робочого завдання, контрольні запитання, короткі теоретичні відомості, література. Це допомагало студентам набути навичок пошуку, отримати певні уміння науково-дослідницької роботи. При цьому спостерігався високий рівень активізації пізнавальної діяльності студентів.

В основу вибору кращого варіанту методики і техніки лабораторного практикуму було покладено аналіз структури лабораторного практикуму з радіоелектроніки, хронометражу, вивчення літературних джерел та власного досвіду. Такі принципи організації навчання і нова інформаційна технологія сприяли підвищенню активності студентів, оскільки вказували на кінцеву мету їх навчальної діяльності.

Адаптовані ППЗ дали можливість доповнити зміст практикуму і підвищити його науковий рівень, сприяли удосконаленню процесу самопідготовки і допуску до виконання лабораторних робіт контролю знань, умінь і навичок студентів. Тестові завдання були розроблені з дотриманням вимог до тестів, як вимірювачів знань, умінь і навичок студентів. Під кожний компонент засвоєння або прийом розумової діяльності складалась однопланова програма логічної структури із зміною змісту при незмінній формі і основного формулювання, що сприяло об'єктивності контролю. Тести складались на основі завдань чотирьох типів: закритого, відкри-

того, встановлення правильної послідовності дій і комбінацій з них. Розроблені нами тести використовувались також у процесі самопідготовки студентів до виконання лабораторних робіт в режимі самоконтролю. В режимі самоконтролю студент мав можливість у випадку неправильної відповіді спробувати самостійно повторити відповідь без підказки; проігнорувати запитання (залишити його без відповіді), за що знижувалась оцінка; дізнатися про правильну відповідь і повторити введення відповіді.

Проведені нами дослідження з виявлення оптимальних шляхів активізації пізнавальної діяльності студентів під час проведення лабораторного практикуму з радіоелектроніки показали, що основним фактором підвищення ефективності практикуму є творча активність студентів. Ми пропонуємо такі способи реалізації цього підходу: дотримання концентричності змісту освіти з фізики у школі і вузі; застосування дидактичних прийомів, які спрямовані на підвищення пізнавального інтересу, постановка лабораторних робіт з використанням сучасної експериментальної і дослідницької техніки. Професійна спрямованість лабораторного практикуму з радіоелектроніки, реалізована в ході даного дослідження, значною мірою забезпечувала формування умінь які є показниками кваліфікації учителя: створювати експериментальні установки ; проводити експеримент, уроки і позаурочні заходи з використанням навчального експерименту як дидактичного засобу; систематизувати навчальний матеріал; широко використовувати нову інформаційну технологію навчання.

В третьому розділі дослідження описано педагогічний експеримент і результати його аналізу, які визначили ефективність запропонованої нами системи методів, засобів і форм організації навчання. Експеримент проводився поетапно на протязі 1987 -

1994 р.р. В 1987 - 1990 р.р. проводився констатуючий експеримент, завданням якого було з ясування комплексу дидактичних умов діяльнісного і результативного компонента лабораторного практикуму з радіоелектроніки. На протязі 1989 - 1992 р.р. проводився пошуковий педагогічний експеримент, який полягав у перевірці впливу зміни системи дидактичних умов, методів, засобів і форм проведення лабораторних занять на якість і результативність навчального процесу. При цьому відпрацьовувались прийоми навчальної діяльності, студенти набували певних знань, умінь і навичок. В 1992 - 1994 р.р. здійснювався навчаючий педагогічний експеримент, де перевірялась ефективність запропонованої технології навчання. Цей експеримент проводився в різних формах залежно від завдань, які необхідно було розв язати Кількісна оцінка показників навчальної роботи студентів здійснювалась за допомогою середнього балу, середнього квадратичного відхилення, коефіцієнта успішності, коефіцієнта асоціації тощо. Для обробки дослідних даних був застосований кореляційний та медіанний аналіз. В процесі педагогічного експерименту порівнювалось не лише показники експериментальних і контрольних груп, а і аналізувалась динаміка розвитку пізнавальної діяльності студентів (таблиці I,2). Як видно, на другому етапі експерименту рівень пізнавальної активності студентів у експериментальних групах вищий, ніж у контрольних на 5 - 10%, а на третьому етапі на 10 - 17%.

Результати експериметального дослідження дають підстави стверджувати, що впровадження комплексу заходів з активізації пізнавальної діяльності, оптимізація лабораторного пратикуму, застосування нових інформаційних технологій сприяли підвищенню інтересу, усвідомленому розумінню і кращому засвоєнню навчаль-

Таблиця I

Результати другого етапу педагогічного експеременту.

Спеціальність		Середня оцінка за курсову роботу	Середня оцінка на екзамені	Успішність на екзамені %	Добрі та відмінні оцінки на екзамені %	Коефіцієнт ефективності	Педагогічна практика
Фізика астрономія	Е	4.42	4.28	85	80	I.I4	4.62
	К	4.II	3.92	80	7I		4.25

Таблиця 2

Результати третього етапу педагогічного експерименту.

Спеціальність		Середня оцінка за курсову роботу	Середня оцінка на екзамені	Успішність на екзамені %	Добрі та відмінні оцінки на екзамені %	Коефіцієнт засвоєння	Коефіцієнт ефективності	Педагогічна практика
Фізика астрономія	Е	4.6	4.64	9I	89	0.86	I.I9	4.8I
	К	4.0I	4.I	82	75	0.64		4.3

ного матеріалу, розвитку позитивного ставлення до навчання. Результати експериментального навчання підтвердили висунуту гіпотезу.

Теоретичне і експериментальне дослідження проблеми підготовки учителів фізики до навчання основам радіоелектроніки в школі в умовах виконання лабораторного практикуму і факультативних занять з радіоелектроніки дало можливість зробити такі висновки:

І. Розроблена технологія навчання радіоелектроніки сприяє покращенню професійної підготовки вчителів фізики і створює необхідні передумови для:

- інтенсифікації навчальної діяльності студентів;
- індивідуалізації і диференціації навчання;
- забезпечення міцного засвоєння знань;
- використання тестового контролю в майбутній вчительській діяльності;
- застосування нових інформаційних технологій при навчанні фізики і елементам радіоелектроніки в школі.

2. Оптимально діюча модель лабораторного практикуму та факультативних занять з курсу радіоелектроніка має передбачати:

- декомпозицію навчального матеріалу і виділення головних навчальних елементів;
- поєднання теоретичних розрахунків з реальним експериментом;
- моделювання елементів професійної діяльності учителя фізики;
- диференціацію навчальних елементів відповідно до рівня сформованості знань, умінь і навичок студентів;
- інтенсифікацію навчальної діяльності на основі нових інформаційних технологій, які, зокрема, сприяють зниженню витрат часу на виконання допоміжних операцій і розрахунків.

3. Розробляючи систему лабораторних і факультативних занять з курсу радіоелектроніки необхідно враховувати:

- взаємодію системоутворюючого елемента з іншими елементами системи;

- можливість регулювання обсягу і темпів вивчення навчального матеріалу залежно від рівня підготовки таіндивідуальних особливостей студентів;

- забезпечення взаємного зв язку аудиторної і позааудиторної навчальної діяльності студентів.

4. Постановка лабораторних робіт дослідницького характеру з сучасним обладнанням та відповідним методичним забезпеченням стимулює ефективну самостійну навчально-пізнавальну діяльність студентів.

5. Представлення навчального матеріалу у вигляді структурно-графічних схем дозволило розробити принципи відбору навчального матеріалу.

6. Використання інформаційних технологій, які знадобляться майбутнім вчителям фізики, підвищує інтерес до лабораторних і факультативних занять. Про це свідчить той факт, що число засвоєних навчальних елементів при використанні запропонованої технології в експериментальних групах було майже на 25% більшим ніж у контрольних.

7. Систематичний тестовий контроль знань студентів, як комп ютерний так і безмашинний, активізує регулярну самостійну роботу студентів і забезпечує об'єктивність оцінювання за декількома параметрами якості навчання /рівень засвоєння змісту радіоелектроніки, усвідомленість засвоєння тощо/.

8. Результати тестових опитувань за допомогою ПЕОМ показали ефективність тих ППЗ, в яких більш повно відображена орієнтов-

на основа дій і всі комбінації ознак, на основі яких викладач формував завдання на розпізнання понять.

9. Результати педагогічного експерименту вказують на доцільність застосування запропонованої методики проведення лабораторного практикуму та факультативних занять з радіоелектроніки в навчальному процесі вищих педагогічних закладів, які готують вчителів фізики.

Основні положення дисертації викладено в таких працях:

1. Радіотехніка. Радіоелектронні прилади. Розділ І. //Методичні розробки. -К.: 1990. - 48 с. /у співавторстві/
2. Структурування як метод удосконалення навчальних програм з радіоелектроніки. //Шляхи удосконалення фундаментальної і професійної підготовки вчителів фізики. Матер. II Всеукраїнської конф., присвяченої 75 річниці УДПУ імені М.П.Драгоманова. - К.: УДПУ, 1995. - С. 38.
3. До питання про визначення рівня засвоєння знань з радіоелектроніки. // Шляхи удосконалення фундаментальної і професійної підготовки вчителів фізики. Матер. II Всеукраїнської конф. присвяченої 75 річниці УДПУ імені М.П. Драгоманова. - К.: УДПУ. 1995. - С. 43.
4. Проблеми впровадження модульної системи вивчення радіоелектроніки та рейтингового контролю знань. //Тези доповідей Міжвузів. наук. практ. конф. - К.: УДПУ, 1994. - С 29-30. /у співавторстві/.
5. Інтенсифікація навчального процесу та підвищення рівня технічних знань шляхом удосконалення організації позакласної роботи //Тези

доповідей Міжвузів. наук. практ. конф. - К.: УДПУ, 1993 - С 40.

6. Вивчення елементів обчислювальної техніки в курсі фізики загальноосвітньої школи //Тези доповідей Міжвузів. наук. практ. конф. - К.: УДПУ, 1992 - С 21.

7. Радіотехніка. Радіотехнічні пристрої. Розділ 2. /Методичні розробки. - К.: УДПУ, 1991 - С 45. /у співавторстві/.

8. Загальна фізика. Електрика та магнетизм. / Методичні розробки. - К.: УДПУ, 1993 - С 57. /у співавторстві/.

9. Методика вивчення будови і принципу дії мікро- ЕОМ студентами фізико-математичного факультету. //Тези доповідей Міжвузів наук. практ. конф. - К.: УДПУ, 1989 - С 22.

10. Радіотехніка. Елементи обчислювальної техніки. Розділ 3. /Методичні розробки. - К.: КДПІ, 1989 - С 40. /у співавторстві

11. Радіотехніка. Елементи обчислювальної техніки. Розділ 4. /Методичні розробки. - К.: УДПУ, 1993 - С 37. /у співавторстві/

12. Содержание и техническое обеспечение лабораторного практикума по вичислительной технике. //Тезиси докладов Межвуз. науч. практ. конф. - К.: УГПУ, 1990 - С 14. /в соавторстве/.

13. Изучение аналогово-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей в курсе "Радиотехника с елементами вичислительной техники. // Тезиси докладов Межвуз. науч. практ. конф. - К.: УГПУ, 1990 - С 8. /в соавторстве/.

14. Радіотехніка. Електронні прилади. Розділ 2. /Методичні розробки. - К.: УДПУ, 1993 - С 51. /у співавторстві/.

АННОТАЦИЯ

Козеренко С.И. "Подготовка учителей физики к обучению основам радиоэлектроники в школе".

Диссертация представлена в виде рукописи на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности I3.00.02 Украинский государственный педагогический университет имени М.П.Драгоманова, г. Киев, I995 г.

В соответствии с целью диссертационной работы определены методические условия углубления системной методической подготовки студентов при обучении основам радиоэлектроники на примере лабораторного практикума и факультативных занятий. Структурирование учебного материала представлено в виде структурно-графических схем, основные элементы которой являються методологическими ориентирами в изложении программного материала.

Установлено, что предложенная методика существенно повышает уровень професиональных знаний и творческое мышление студентов.

SUMMARY

Cozerenko S.I. "Preparation the teachers of physics to study the principles of radio electronics at school".

The thesis is submited as a manuscript for a sandidate s degree in pedagogics, speciality I3.00.02. The Ukrainian State M.Dragomanov Pedagogical University, Kyiv, I995.

In correspondence with the object of the thesis the methodical conditions for deeper systematisal methodologisal preparatio of students during the study the prinsiples of radio elestronies in practical way of the laboratory research and optional lessons. Construction of the educational materials is

presented a structural-graphics diagrams, main elements of which are the methodological landmarks in interpetation of program material. It is establish that this methodics rais very much the students evel of the professional knowledges and the creative thought students.

Ключові слова: радіоелектроніка, тести, система, методика формування, структурування навчального матеріалу, самостійна робота.

Підписано до друку 04.07.1995 р.Об.І,2.Формат 60х84 І/І6.
Друк офсетний.Тир.І00.Зам.209.Безплатно.
ДОД УДПУ ім.Драгоманова,Київ,Пирогова,9.