

378
П79

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. М. П. ДРАГОМАНОВА
ІНСТИТУТ СИСТЕМНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ОСВІТИ УКРАЇНИ

ПРОБЛЕМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ

АВТОМАТИЗОВАНИЙ ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ
СТУДЕНТІВ З КУРСУ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ
ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ
ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМУ

*І. Т. Горбачук, В. П. Сергієнко,
І. М. Собко, М. І. Шут
(УДПУ ім. М. П. Драгоманова)*

Київ 1996

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. М. П. ДРАГОМАНОВА
ІНСТИТУТ СИСТЕМНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ОСВІТИ УКРАЇНИ

ПРОБЛЕМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ

Матеріали II Всеукраїнської конференції
викладачів фізики педагогічних інститутів
та університетів

НБ НПУ



100128290

378
п79

Проблеми удосконалення фундаментальної та професійної підготовки вчителів фізики: Матеріали II Всеукраїнської конференції викладачів фізики педагогічних інститутів та університетів. — К., 1996. — 256 с.

У науково-методичному збірнику вміщено матеріали II Всеукраїнської конференції викладачів університетів і педагогічних інститутів «Шляхи удосконалення фундаментальної і професійної підготовки вчителів фізики», присвяченої 75-річниці УДПУ ім. М.П.Драгоманова.

Матеріали збірника включають два наукові напрями. В першому розглядаються загально-дидактичні проблеми педагогіки вищої школи, узагальнюється досвід застосування нових технологій при викладанні фізики, розглядаються окремі методичні підходи до проведення практичних та лабораторних занять, організації самостійної роботи. В другому розглядаються актуальні питання теплофізики і молекулярної фізики полімерних композиційних матеріалів.

За загальною редакцією члена-кореспондента АПН України,
професора *Шута М. І.* та доцента *Грищенка Г. П.*

Редакційна колегія: *П. В. Бережний, Т. Г. Січкарь,*
А. В. Касперський, В. В. Левандовський

Видання здійснено за підтримки
Міжнародного фонду «Відродження».

ISBN 5-7763-9325-6

У-134820

НБ НПУ ім. М.П.Драгоманова

- © Український державний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, 1995
- © Інститут системних досліджень освіти, 1995

підготовленою Міністерством освіти, передбачено визначення гарантій держави у сфері освіти і вихованні, реформу системи фінансування цієї сфери та оплати праці працюючих у її рамках людей. Крім того, уряд пропонує внести певні зміни в навчальні програми (у тому числі у сфері професійної і спеціальної освіти та консультацій), а також підвищити кваліфікацію учителів.

Динаміка цивілізаційних змін у світі призводить до того, що діюча у Польщі шкільна система усе менше відповідає потребам і сподіванням як окремих осіб, так і суспільства в цілому. Зростаюча диспропорція між вимогами сучасної цивілізації і ефективністю нашої системи освіти, вимагає кардинальної (від основ) перебудови усєї шкільної системи. Така перебудова повинна бути цілісною і охоплювати загальну освіту, професійну освіту, підтримку розвитку дітей і молоді, вищу освіту, підготовку педагогічних кадрів та систему неперервної освіти.

У всій системі освіти необхідно є зміна підходів, що полягає у піднесенні наголосу на предметний характер процесу навчання, предметність функцій вчителя та застосування набутих в процесі навчання знань та умінь. Повинна бути змінена структура середньої освіти. Має бути змінена пропорція між кількістю професійних і загальноосвітніх шкіл, слід передбачити, що в найближчі роки 75—80% молоді навчатиметься у загальноосвітніх школах. Все це є необхідною умовою для забезпечення запланованого протязом найближчих 6—8 років подвоєння кількості студентів вищої школи.

З ДОСВІДУ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ ЗАГАЛЬНОГО ФІЗИЧНОГО ПРАКТИКУМУ НА ПРИКЛАДІ ЛАБОРАТОРІЇ МОЛЕКУЛЯРНОЇ ФІЗИКИ

*І. Т. Горбачук, Р. М. Коцюба,
Б. П. Саксонов, Ю. А. Яременко*
(Український державний педуніверситет
ім. М. Драгоманова)

Структурна перебудова освіти в Україні і ступенева підготовка спеціалістів ставить нові вимоги щодо організації навчально-виховного процесу у вузах. Маючи на увазі все зростаючий об'єм інформації в різних галузях наукових досліджень перш за все постає завдання оптимізації навчального процесу з метою оволодіння основами знань при оптимальних витратах часу, засобів і зусиль викладачів і студентів. У сучасних умовах це може бути забезпечено чіткою організацією навчальної роботи, використанням нових інформаційних технологій навчання, забезпечення навчальною літературою та посібниками у вигляді творчих завдань, розробок окремих тем курсу, відеозаписів і ін.

Лабораторний практикум з курсу загальної фізики відіграє вирішальну роль у підготовці вчителів фізики. Виконання лабораторних робіт формує такі необхідні для вчителя якості, як вміння ставити завдання і досягати мети, любов і бережливе ставлення до техніки, конструкторські здібності, інтерес до творчого осмислення і узагальнення одержаних експериментальних результатів, вміння їх математично і графічно представити на основі попередніх вимірів, раціонально записаних у відповідних журналах. Отже, у підготовці вчителів фізики важливою є чітка організація роботи загального лабораторного практикуму. Тут мається на увазі перш за все тематика лабораторних робіт та порядок і методика їх виконання. В арсеналі лабораторії молекулярної фізики нашого університету налічується 25 лабораторних робіт, які практично охоплюють всі основні теми теоретичного курсу фізики з цього розділу. Прилади і матеріали до кожної роботи представлені на окремому настінному стенді, де крім номера та повної назви роботи наведена коротка інструкція з методики її виконання.

Кожна лабораторна робота передбачає її індивідуальне виконання. Для цього створено відповідні умови у вигляді окремого робочого місця, зручного для ведення спостережень, вимірювань і протоколювання одержаних експериментальних результатів. Зазначена форма стендового розміщення лабораторних робіт має ряд переваг: зручність у виконанні роботи, доступність до приладів, наглядність, легкість знаходження потрібної роботи, акуратність і естетичність як кожної роботи, так і лабораторії в цілому. Вже зовнішня обстановка лабораторії і умови праці створюють сприятливу атмосферу для виконання завдань.

Всі лабораторні роботи згруповані в 4 цикли, об'єднані тематично згідно з теоретичним курсом.

Цикл I. Вступ до практикуму. Основи молекулярно-кінетичної теорії речовини.

Цикл II. Основи термодинаміки.

Цикл III. Властивості реальних газів. Фазові перетворення. Поверхневі явища.

Цикл IV. Молекулярна структура і теплофізичні властивості речовини в конденсованому стані.

Кожен цикл робіт виконується в основному після вивчення теоретичного матеріалу.

Важливим є те, що більшість експериментальних робіт модернізовано таким чином, щоб надати їм елементів науково-дослідного характеру. Наприклад, дослідження лінійного теплового розширення твердих тіл і об'ємного розширення рідин передбачає не просто експериментальне вимірювання відповідних коефіцієнтів, а й дослідження їх залежності від температури. Аналогічно проводяться дослідження залежності коефіцієнтів поверхневого натягу від температури та концен-

традії поверхнево-активних речовин. Науково-дослідний характер мають роботи по вивченню теплопровідності твердих діелектриків стаціонарним методом, дослідження фізичних станів аморфних полімерів термомеханічним способом та ін. Такі роботи розвивають творчі індивідуальні здібності, виховують інтерес до наукового пошуку, до експериментальної дослідницької роботи взагалі. Це активізує розумову діяльність і інтерес до навчання.

Всі лабораторні роботи включають перелік запитань теоретичного, технічного і практичного характеру, окремі роботи супроводжуються тестовими завданнями та спеціальними задачами з тематики виконаної роботи.

Обробка експериментальних результатів і розрахунок похибок вимірювань частіше всього виконується на персональних комп'ютерах «YAMAHA» за спеціально складеними програмами. Для цього використовується розміщений в лабораторії комп'ютерний клас з 15 комп'ютерів.

В лабораторії є методичний стенд, на якому представлено зразки звітного протоколу, порядку оформлення експериментальних результатів у вигляді таблиць та графіків, вимоги до написання висновку по виконаній роботі. Є також стенд з науково-методичною і довідковою літературою, стенд держстандартів. Все це полегшує роботу студентів, систематизує їх практичну діяльність, привчає до певних правил оформлення результатів експериментальних досліджень, а також дає можливість студентам порівняти одержані результати з табличними або визначеними державними стандартами.

Методика організації роботи у лабораторії полягає в наступному. Під час самопідготовки студент вивчає установку в цілому, окремі прилади та порядок виконання роботи. Ця підготовка фіксується в лабораторному журналі. Під час навчального заняття проводиться допуск до роботи, де перевіряється наявність протоколу, знання принципу роботи установки, методики та ходу виконання роботи. Після виконання роботи і оформлення її результатів протоколом, кожен студент здає залік, що фіксується відповідною оцінкою в журналі.

Кожен цикл робіт завершується узагальнюючим семінаром з використанням контрольних тестів перевірки рівня засвоєння теоретичного матеріалу і одержаних практичних навиків по відповідній групі лабораторних робіт. В результаті виставляється підсумковий залік за цикл робіт.

Багаторічний практичний досвід постановки лабораторних робіт і методики організації роботи лабораторного практикуму дав можливість описати роботи з розділу молекулярної фізики у книзі: Загальна фізика. Лабораторний практикум.: Навч. посібник. / В. М. Барановський, П. В. Бережний, І. Т. Горбачук та ін.; За заг. ред. І. Т. Горбачука. — К. Вища шк., 1992. — 509 с.