

Василенко С.Л.,
кандидат фізико-
математичних наук, доцент
(Національний педагогічний
університет імені
М.П.Драгоманова)

ФОРМУВАННЯ У МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ ЗНАТЬ У ГАЛУЗІ СУЧАСНИХ ДОСЯГНЕНЬ НАНОФІЗИКИ

Фізика, як наука про явища природи, становить фундамент усього сучасного природознавства. Їй належить виняткове місце у загальній системі знань, накопичених людством. Тому у закладах педагогічної вищої освіти вивченню фізики має приділятися особлива увага, оскільки для майбутніх вчителів вона надалі стане професією. Зважаючи на це, зміст дисципліни «Загальна фізика» повинен відображати сучасний стан розвитку і досягнень науки, а студенти мають оволодівати новітніми науковими методами, вміннями орієнтуватися у потоці наукової інформації, методологічними засадами наукової праці.

Посиленню пізнавального інтересу майбутніх вчителів фізики сприяє новизна навчальної інформації з нанофізики. У цьому аспекті важливими є квантові ефекти у нанокompозитах, інноваційні принципи створення матеріалів та нанорозмірних структур з необхідними функціональними якостями. Більш глибоке ознайомлення студентів з питаннями нанофізики та нанокompозитів відкриває можливості для засвоєння відомого предметного матеріалу під новим кутом зору. Так, знайомі з курсу квантової фізики модельні уявлення набувають для студентів свого реального інженерного значення у зв'язку із можливостями їх використання на практиці. Проте під час формування у майбутніх вчителів фізики знань у галузі сучасних досягнень з нанофізики мають місце суттєві проблеми, а саме:

- не забезпечується притаманна фізиці єдність фундаментальної і прикладної складових змісту; має місце академічність в навчанні – відсутність належного взаємозв'язку опанованих знань з їх практичним застосуванням;
- виникають суперечності між необхідністю поглиблення фундаментальної підготовки студентів щодо питань, пов'язаних із поточним станом розвитку нанонауки і нанотехнологій, та

значним відставанням освітніх програм для закладів педагогічної вищої освіти від сучасного стану розвитку фізики як науки;

- немає узгодженості між потребою суспільства в розвитку нанотехнологічної компоненти системи освіти на всіх рівнях та станом розробленості методики викладання нанонауки у закладах вищої та загальної освіти;

- відсутні науково-методичні джерела для популяризації знань про сучасний стан розвитку нанотехнологій та досліджень властивостей нанооб'єктів. Отже, є необхідність комплексного виправлення ситуації, що склалася.

Працюючи над оновленням змісту викладання загальної фізики, кафедра загальної та прикладної фізики фізико-математичного факультету Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова ввела до навчального плану курс «Нанофізика» та забезпечила створення відповідних навчально-методичних посібників для студентів, що відображають прикладні аспекти питань нанотехнологій. У процесі вивчення основ нанофізики студенти мають усвідомити, що створення теорій у галузі нанофізики ґрунтується на величезному експериментальному матеріалі, який здобувається працею вчених; що нанофізика є основою сучасної нанотехніки і нанотехнологій (нотранзистори, нанолазери, наноелектроніка тощо); що методи дослідження нанокомпозитів широко використовуються у хімії, біології, геології та інших галузях науки. Зокрема, нами запропоновано методику ознайомлення майбутніх учителів фізики із сучасними дослідженнями наноматеріалів на базі інформаційно-комунікаційних технологій, що привносить у навчальний процес нові можливості, поєднуючи його високу ефективність та гнучкість, широке використання інформаційних ресурсів, суттєве розширення можливостей традиційних форм навчання, а також створення інноваційних освітніх моделей.