

УДК 378.011.3-051:53

**Е.П. Сірик**

*Кіровоградський державний педагогічний університет  
імені Володимира Винниченка*

## **ФУНДАМЕНТАЛЬНІСТЬ ФІЗИЧНОЇ ОСВІТИ – ЯК ОСНОВА ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ**

*У сучасній моделі підготовки фахівців все більшого значення набуває фундаментальна складова фахової підготовки. Фундаменталізація освіти сприяє найбільш швидкому сприйняттю сучасної техніки, забезпечує професійну мобільність педагогів, що в умовах конкуренції на ринку праці стає актуальною у відповідності до вимог сучасної світової економіки.*

**Ключові слова:** фундаментальність, фізична освіта, фахова підготовка, технології, компетенції, освітня система.

**Актуальність.** Сучасний етап розвитку освіти в Україні характеризується зміною її концептуальних засад та утвердженням нового, особистісно-орієнтованого підходу, за якого у центр освітньої системи ставиться не накопичення людиною якомога більшого обсягу різноманітних знань, а забезпечення гармонійного співвідношення її особистісних, професійних і творчих якостей, розвиток неповторної індивідуальності та формування необхідних життєвих компетентностей особистості. Тобто зростає соціальна роль освіти: від її ефективності і тенденцій залежать перспективи розвитку людства. Вища освіта розглядається як головний ведучий фактор соціально-економічного прогресу. Тому реформування вищої освіти на основі врахування тенденцій суспільного розвитку є одним з найактуальніших завдань держави. Виходячи з останніх тенденцій реформування вищої освіти з метою задоволення принципів гуманізації та фундаменталізації настала необхідність перегляду підходів до викладання фізики. В системі сучасного природознавства фізика по праву займає місце системоутворюючого елементу. Але це повинна бути «різна фізика» для спеціалістів різних областей знань. Так наприклад, у роботі зі студентами нефізичних спеціальностей необхідно враховувати чимало проблем. Перш за все, це проблема створення умов для вивчення фізики в необхідному обсязі. По-друге, недостатнє розроблення теоретичних основ побудови курсу загальної фізики для нефізичних спеціальностей педагогічних вищих навчальних закладів. По-третє, відсутність чітких критеріїв міжпредметної диференціації навчання загальної фізики на різних факультетах та відсутністю відповідних методичних розробок. Також стоїть завдання підвищення ефективності навчальної діяльності студентів в умовах різного рівня знань з фізики у студентів нефізичних спеціальностей. Скорочення кількості годин на аудиторне вивчення фізики потребує вдосконалення організації і активізації самостійної роботи студентів. При цьому передові науковці, що працюють в області вивчення курсу загальної фізики у вищих навчальних закладах, вдосконалюють методику раціональної побудови занять та вивчення окремих тем, все ширше використовують на практиці ідеї проблемного викладання, здійснюють постановку нових лабораторних робіт, забезпечують навчальний процес сучасними інформаційними технологіями навчання.

**Аналіз наукових джерел** засвідчує, що професійне становлення вчителя технологій передбачає високий рівень сформованості особистісних компетентностей в галузі новітніх

технологій та їх практичного застосування. Загальні положення дидактики і методики навчання фізики у вищій школі та основи застосування експерименту в процесі навчання розроблено в дослідженнях Л.І. Анциферова, С.П. Величка, О.І. Бугайова, Г.Ф. Бушка, Г.М. Гайдучка, С.У. Гончаренка, Л.Р. Калапуші, Є.В. Коршака, Д.Я. Костюкевича, Ю.А. Пасічника, О.В. Сергеева, В.І. Сумського, І.І. Тичини, С.П. Величка, М.І. Шута та інших, які можуть бути трансформовані на нефізичні спеціальності з урахуванням специфіки їх реалізації в нових умовах модернізації вищої педагогічної освіти. Аналіз науково-методичних праць і досліджень дає однозначні висновки, що навчальний процес з фізики має базуватися на практичній та експериментальній основі. Нині підготовка вчителів технологій спрямовується на формування педагога з високим рівнем професійної компетентності, що ґрунтується на здатності застосовувати наукові надбання на практиці. Вчитель технологій повинен уміти творчо мислити, постійно підвищувати свій фаховий рівень, володіти технічними засобами навчання, прийомами і способами виконання експериментальних досліджень із застосуванням сучасних комплектів обладнання у поєднанні із засобами інформаційно-комунікативних технологій навчання.

**Виклад основного матеріалу.** Основою, що об'єднує природничі та професійно-практичні дисципліни, у системі підготовки фахівців технічної галузі, є фізика. Фундаментальність освіти стає основним принципом навчання фізики в процесі підготовки вчителів технологій в педагогічному університеті. Фундаментальна підготовка дозволить майбутнім фахівцям надалі орієнтуватися в сучасній техніці і технологіях на рівні їх фізичних основ.

Фундаментальність фізичної освіти припускає, що в педагогічних університетах фізика виступає не просто як загальноосвітня дисципліна. Знання, отримані студентами при вивченні фізики, є фундаментальною базою для подальшого вивчення спеціальних дисциплін, технологічних процесів. Зміст курсу фізики для педагогічних університетів повинен сприяти формуванню в студентів не тільки фізичної картини світу, але і науково-технічної. З цієї точки зору ми розглядаємо фізику як цілісну, системну дисципліну, об'єднану загальними методологічними принципами з професійно-практичними дисциплінами навчального плану на основі міждисциплінарних зв'язків.

Навчання фізики яке базується на взаємозв'язку з професійно-практичними дисциплінами фахової підготовки включає в зміст курсу питання, пов'язані з вивченням законів, процесів і явищ, які безпосередньо відносяться до майбутньої професійної діяльності вчителів технологій. Включення професійно спрямованих спеціальних питань і завдань у програму курсу фізики, пов'язані з об'єктивно існуючими труднощами: зростанням обсягу матеріалу в умовах обмеження навчального часу; можливим порушення логіки побудови курсу; складністю в постановці завдань [1, с. 15].

Аналіз досвіду організації занять з фізики в педагогічних університетах, що займаються підготовкою вчителів технологій, дисертаційних досліджень, навчальних планів і програм, кваліфікаційних характеристик, опитування викладачів дозволили виявити деякі закономірності. Особливе занепокоєння викликає скорочення кількості годин навчального часу, що виділяється на вивчення курсу фізики для технологічних спеціальностей педагогічних університетів [4].

Технологічна освіта орієнтована на встановлення взаємозв'язку з процесами та явищами навколишнього світу і базується на єдності двох принципів – фундаментальності та професійної спрямованості навчання. У навчальному процесі фундаментальність освіти реалізується шляхом інтеграції природничо-наукових і професійно-практичних дисциплін. Вимоги професійної спрямованості навчально-виховного процесу є провідними в процесі підготовки вчителів технологічної галузі педагогічних університетів. У педагогічній літературі під поняттям професійної спрямованості розуміють – спрямованість особистості на трудову діяльність, на конкретну професію [7, с. 32].

Принцип професійної спрямованості ми розуміємо як зв'язок основ наук з професійною підготовкою студентів. Необхідність органічного поєднання загальнонаукової та професійної освіти викликає необхідність формування навичок застосування отриманої системи знань у галузі обраної ними професії. Професійну спрямованість слід розглядати як різновид міжпредметних зв'язків між загальноосвітніми, загальнотехнічними і спеціальними дисциплінами.

Професійна спрямованість навчання відіграє важливу роль у процесі формування особистості фахівця. Фахова підготовка спеціаліста і виховання громадянина представляється як цілісний процес. Рівень професійної підготовки визначається характером і структурою взаємозв'язку між загальноосвітніми і спеціальними фаховими дисциплінами, технічними та соціальними сторонами праці, спроектованими на дисципліни професійної підготовки. Виходячи з вищезазначеного можна стверджувати, що принцип професійної спрямованості відображає наступні положення:

- професійну спрямованість природничо-наукових дисциплін;
- професійну спрямованість професійно-технічних дисциплін;
- спрямованість навчання на професію вчителя в галузі технологій.

В умовах вищої педагогічної освіти підготовка вчителів технологій здійснюється на основі встановлення зв'язків між загальною та професійно-технічною освітою. Органічна єдність загальної та професійної освіти, виявлення закономірних зв'язків між природничими і технічними дисциплінами створюють надійний фундамент реалізації принципу професійної спрямованості навчання [5, с. 25].

На необхідність вивчення загальнонаукових дисциплін, у безпосередньому взаємозв'язку зі спеціальними дисциплінами, звертають увагу багато дослідників. Вивчення загальнонаукових дисциплін ще не позбавлене догматизму і це негативно позначається на здатності студентів сприймати нове, уміння бачити практичне застосування теорії в сучасних технічних системах і технологічних процесах. Відсутність міжпредметних зв'язків математики, фізики, хімії з дисциплінами професійно-практичної підготовки призводить до несприйняття теоретичних знань у подальшій професійній діяльності фахівця.

На нашу думку, принцип професійної спрямованості та рівень міжпредметної інтеграції фізики з дисциплінами фахової підготовки визначає загальну структуру навчально-виховного процесу. Навчальні плани і програми є організуючим компонентом усього навчально-методичного комплексу професійної підготовки фахівця.

Основною метою підготовки вчителя технологій є формування фахівця, здатного якісно підготувати школярів до оволодіння технічними професіями. Тому саме професійна

діяльність вчителя технологій задає і визначає цілі вивчення фізики, її структуру, міжпредметні зв'язки, зміст і форми відповідної навчальної діяльності студентів.

Таким чином, у методичній системі навчання фізики вчителів технологій повинні бути одночасно реалізовані три принципи: фундаментальність, професійна фізико-технічна підготовка, педагогічна спрямованість. Взаємозв'язок цих принципів дозволяє говорити про необхідність їх інтеграції та перегляду змісту, мети і завдань навчальних дисциплін [3, с. 31].

У процесі навчання фізики студентів педагогічних університетів, оснований на концепції інтеграції фундаментального та професійно спрямованого навчання, здійснюються три типи педагогічної інтеграції:

– Внутрішньоструктурна інтеграція здійснюється через інтеграцію фізичних, технічних і технологічних знань. Реалізується розкриттям фізичної сутності законів, покладених в основу роботи технічних об'єктів. При розв'язанні фізичних задач і виконанні лабораторних робіт, фізичні величини та закономірності визначаються на реальних об'єктах техніки.

– Міжструктурна – здійснюється на семінарських заняттях через розв'язання фізичних задач з технічним змістом і орієнтовані на визначення фізико-технічних характеристик вузлів, механізмів і пристроїв. Основна увага приділяється проблемним питанням, розрахунковим і якісним завданням.

– Зовнішня інтеграція здійснюється через такі організаційні форми, як лекції, лабораторні, практичні заняття з використанням ЕОМ, виконання курсових та дипломних робіт.

У процесі інтеграції фізики і технічних дисциплін відбувається фундаменталізація підготовки майбутніх учителів. Вона сприяє цілісному, системному сприйняттю об'єктів техніки і технологій з глибоким розумінням фізичної суті процесів, що відбуваються всередині об'єктів, що вивчаються. Інтеграція фізики та професійно-практичних дисциплін дає можливість говорити про єдність і взаємозв'язок фундаменталізації і якості освіти. Отже, у процесі навчання фізики студентів педагогічних університетів необхідно орієнтуватися на фундаменталізацію освіти через інтеграцію з технічними дисциплінами, що сприяє підвищенню якості підготовки педагогічних кадрів.

Концепція інтеграції фундаментальної фізичної і професійно-спрямованої освіти в процесі підготовки майбутніх учителів повинна сприяти вирішенню питань їх оптимального співвідношення. Вона сприяє формуванню в студентів уявлення як про фізичну, так і технічну картини світу, які є складовими природничо-наукової картини [3, с. 38].

Навчання фізики, у процесі підготовки майбутніх учителів технологій, яке засноване на комплексному, системному принципі, спрямоване на кінцевий результат – на майбутню професію. Виходячи з вимог до фахівця технологічної освітньої галузі, сформульованих в його кваліфікаційній характеристиці, ми включаємо до складу мети навчання фізики, разом з глибокою фундаментальною підготовкою, формування в студентів фізичних знань, необхідних для вивчення об'єктів техніки, технологічних процесів та організації технічної творчості учнів. При конструюванні методичної системи навчання фізики визначаючи зміст, методи, форми та засоби навчання, необхідно враховувати і принцип фундаментальності як основу якісної підготовки студентів. У зв'язку з цим виникає потреба в розробці методики реалізації цього принципу в кожному компоненті системи. Курс фізики, як фундаментальна

дисципліна, повинен містити додаткові розділи, які повинні відображати теоретичні основи технічних об'єктів і технологічних процесів.

Реалізація принципів фундаментального та професійно спрямованого навчання ґрунтуються на відборі відповідного навчального матеріалу, який може бути виконаний на основі логіко-генетичного аналізу фізичних знань.

Фізика для студентів нефізичних спеціальностей педагогічних ВНЗ не є безпосередньо фаховою навчальною дисципліною, яка прямо пов'язана з професією. Але майбутня професійна діяльність таких студентів передбачається в сферах природничої та технологічної освіти або природничо-наукових досліджень, для яких фізика є базовою дисципліною без якої неможливе професійне становлення, наприклад, майбутнього вчителя технологій, хімії, біології, географії. Загальними цілями навчання фізики майбутніх учителів є: організація вивчення передбачених програмою розділів курсу фізики, фактичного матеріалу, необхідного для оволодіння суміжними і спеціальними дисциплінами; виховання ставлення до фізики як науки, що дозволяє розв'язувати професійні задачі; розвиток фізичного мислення і виховання фізико-математичної культури; формування у студентів діалектичного мислення; уміння об'єктивно оцінювати соціальні наслідки науково-технічного прогресу в сучасних умовах. У зв'язку з цим перед кожним випускником вищого навчального закладу постають завдання системного та міждисциплінарного характеру, що вимагають комплексного розв'язання [4].

Відображення стану природничих, технічних наук і природознавства в змісті дисциплін підготовки з фізики є основою для формування у студентів цілісної природничо-наукової картини світу, заснованої на принципі науковості, основних ідеях сучасної науки, до яких, насамперед, відносяться ідеї еволюції, синергетики і т. п. і забезпечує фундаментальність отриманих знань.

Цілі підготовки випускників природничо-наукового та технічного профілю у педагогічному ВНЗ визначаються завданнями їхньої професійної діяльності. В результаті навчання майбутні вчителі повинні володіти рядом загальнокультурних та професійних компетенцій, до яких відносяться, зокрема, готовність використовувати основні закони фізики у викладанні природничо-наукових та технічних дисциплін, застосовувати методи моделювання, теоретичного та експериментального дослідження; готовність до реалізації диференційованого підходу у вивченні дисциплін природничо-наукового циклу, використання нових інформаційно-комунікаційних технологій та засобів їх реалізації у навчально-виховному процесі. Для цього необхідно забезпечити такий рівень підготовки з фізики студентів, що навчаються за нефізичними напрямками, який дозволить створити базу для освоєння дисциплін предметного блоку і буде відповідати завданням сучасного етапу реформування загальної середньої та вищої професійної освіти. Отже, за таких обставин необхідно і досить корисно раціонально об'єднати фундаментальне та професійно спрямоване навчання фізики [2].

**Висновки.** Сучасний науково-технічний прогрес і реформа вищої школи поставили перед вищими навчальними закладами складні завдання по підвищенню загальнотехнічного рівня молодих спеціалістів. Випускник ВНЗ, зокрема, спеціальності «Технологічна освіта», має бути представником яскравої масштабної особистості вчителя, який глибоко володіє досягненнями наук про людину та закономірностями її розвитку, новими педагогічними

технологіями та мистецтвом спілкування. Вчитель сьогодення покликаний бути носієм накопичених культурою новітніх загальнолюдських цінностей, всебічно знати національні, культурні, історичні традиції свого народу.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бугайов О.І. Комп'ютерна підтримка курсу фізики в середній школі: реальність і перспективи / О.І. Бугайов // Фізика та астрономія в школі. – 501. – № 3. – С. 41.
2. Величко С.П. Основні напрямки розвитку навчального процесу в сучасних умовах реформування фізичної освіти / С.П. Величко, С.М. Гайдук // Наукові записки. Серія : педагогічні науки. – Кіровоград: КДПУ ім. В.Винниченка, 2002. – Вип. 46. – С. 5-10.
3. Величко С.П., Сірик Е.П. Нове навчальне обладнання для спектральних досліджень. Посібник для студ. фіз.-мат. фак-тів пед. вищих навч. закладів. – 2-е вид., перероб. – Кіровоград: ТОВ "Імекс-ЛТД", 501. – 52с.
4. Давиден А.А. Лабораторные работы в процессе обучения физике / А.А. Давиден // Физика в школе. – 2000. – № 5. – С. 46-47.
5. Желюк О. М. Удосконалення навчального фізичного експерименту засобами сучасної електронної техніки : дисертація ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Олег Миколайович Желюк. – Рівне, 1991. – 221 с.
6. Коршак Є.В. Методика і техніка шкільного фізичного експерименту /Є.В.Коршак, Б.Ю.Миргородський. – К.: Рад.школа, 1981. – 280с.
7. Фізичний практикум для студентів нефізичних спеціальностей. Навчально-методичний посібник для студентів вищих навчальних закладів. / С.П. Величко, І.В. Сальник, Е.П. Сірик – Кіровоград, 2012. – 134 с.

**Е.Р. Siryk**

*Kirovograd State Pedagogical University  
name Vladimir Vinnichenko*

#### FUNDAMENTAL PHYSICAL EDUCATION - AS A BASIS OF PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS TECHNOLOGY

In modern models of training specialists is becoming increasingly important fundamental component of training. Foundation of Education promotes the most rapid perception of modern technology, provides professional mobility of teachers in a competitive labor market becomes relevant in accordance with modern global economy.

**Keywords:** fundamental, physical education, professional training, technology, competence, educational system.

**Е.П. Сирьк**

*Кировоградский государственный педагогический университет  
имени Владимира Винниченко*

#### ФУНДАМЕНТАЛЬНОСТЬ ФИЗИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ - КАК ОСНОВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГИЙ

*В современной модели подготовки специалистов все большее значение приобретает фундаментальная составляющая профессиональной подготовки. Фундаментализация образования способствует наиболее быстрому восприятию современной техники, обеспечивает профессиональную мобильность педагогов, в условиях конкуренции на рынке труда становится актуальной в соответствии с требованиями современной мировой экономики.*

**Ключевые слова:** фундаментальность, физическое образование, профессиональная подготовка, технологии, компетенции, образовательная система.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Сірик Едуард Петрович** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

*Коло наукових інтересів:* удосконалення системи навчального експерименту з фізики.