

Лимарєва Ю.М., Горобець В.В., Турка В.М.

¹ кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики, ДВНЗ «ДДПУ»

e-mail: ulialymareva23@gmail.com, ORCID 0000-0002-5828-0231

² викладач теплоенергетичних дисциплін Курахівської філії Дніпровського Державного технікуму енергетичних та інформаційних технологій

e-mail: gorobetc-74@ukr.net, ORCID 0000-0001-5085-3309

³ викладач фізики вищої категорії Слов'янського енергобудівного технікуму

e-mail: turkavn@gmail.com, ORCID 0000-0001-6445-2223

БАЗОВА ФІЗИКА ЯК ФУНДАМЕНТ ВИВЧЕННЯ ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ ТА ПРОФІЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТЕХНІЧНОГО СПРЯМУВАННЯ

Стаття присвячена проблемам поліпшення та вдосконалення підготовки особистості. Проаналізований вплив отриманих базових знань з фізики на якість вивчення загальнотехнічних та профільних дисциплін технікумів в сучасних умовах та вибір форм і методів навчання фізики. Наведений ряд проблем, що виникають в процесі викладання предмету на I-II курсах технікумів за загальноосвітніми програмами. Запропоновані заходи для збільшення якості викладання фізики паралельно з предметами загальнотехнічного циклу.

Ключові слова: *фізика, загальнотехнічні та профільні дисципліни, міжпредметні зв'язки, компетентність, навчальний процес.*

Вступ

Досвід викладання у закладах вищої освіти та державна політика в галузі освіти в Україні, що зумовлює модернізацію вищої технічної освіти, наштовхує на думку про необхідність введення змін в програму для вивчення фізики для студентів технікумів I-II курсів.

Програми з фізики для учнів 7–9 класів мають певний перелік питань, що є обов'язковим для вивчення у загальноосвітніх закладах (з єдиною відмінністю у годинах викладання). Перелік тем, порядок формування ключових компетентностей, умінь, навичок студентів I-II курсів технікумів (10–11 кл. у школі) та, найголовніше, годин вивчення окремих тем, можуть бути індивідуальними. Це залежить від напрямку підготовки молодших спеціалістів.

Проблемам поліпшення та вдосконалення підготовки особистості в поєднанні з ґрунтовною базою загальноосвітніх знань присвячено багато праць вчених різних галузей [1]. Зокрема, докладні дослідження проводилися за такими напрямками: процес навчання загальнотехнічних та спеціальних дисциплін (В. К. Сидоренко, А. А. Пінський, В. В. Шапкін); інтеграційні процеси

в загальній та професійно-технічній освіті (С. У. Гончаренко, Г. С. Кашина, І. М. Козловська, О. В. Сергеев, Г. О. Шатковська), педагогіка професійно-технічної освіти (В. С. Безрукова, Н. В. Кузьміна, М. І. Махмутов); психологія професійної освіти (Л. С. Виготський, П. Я. Гальперін, О. М. Леонт'єв, З. А. Решетова, Н. Ф. Талізін); основи міжпредметних зв'язків та професійної спрямованості навчання (Н. А. Лошкар'єва, В. Н. Максимова, В. І. Паламарчук та ін.)

В роботах науковців недостатньо уваги приділено вивченню навчально-виховного процесу, з фізики зокрема, у закладах вищої освіти I–II рівнів акредитації. Тому, метою роботи є проведення аналізу специфіки організації навчального процесу з фізики у навчальних закладах різних рівнів та дослідження впливу отриманих базових знань з фізики на якість вивчення загальнотехнічних та профільних дисциплін в технікумах, а також обґрунтування вибору форм і методів навчання фізики для збільшення компетентнісного потенціалу предмету.

Основна частина

Під час аналізу процесу навчання зазначаємо, що студенти технікумів, вивчаючи предмети загальноосвітньої підготовки протягом перших двох курсів, отримують атестат про повну загальну середню освіту. Останні два роки вивчають цикли загальнотехнічних та профільних дисциплін та отримують підготовку за спеціальністю, отримуючи диплом молодшого спеціаліста. Навчання студентів у закладах вищої освіти I–II та III рівнів акредитації технічного профілю суттєво відрізняється за цілями та формами. В технікумах до цілей навчання фізики входять, як забезпечення стандарту освіти для загальноосвітніх закладів так і підготовка студентів для вивчення предметів за циклами [2]. Ця відмінність, на самперед, і піднімає питання до перегляду, що найменш, годин викладання окремих тем та тематику навчальних проектів.

Для реалізації змін, крім відомих в традиційному навчанні принципів (науковість, природодоцільність, послідовність і систематичність, доступність, наочність та ін.) необхідно враховувати наступне:

- інтелектуальність (визначається ідеальний шлях для студента на кожному етапі, ґрунтуючись на алгоритмах і методах навчання);
- послідовність (визначається послідовність навчання на основі профілю);
- стиль (навчальний матеріал і діяльність викладача адаптується до профілю);
- контекст (адаптується навчальна діяльність до контексту студента,

завдання відносяться до галузі або професії студента).

Саме підготовка студентів для вивчення предметів за циклами передбачає ряд особливостей навчального процесу в технікумах.

Система підготовки фахівця в технікумі містить три складові — загальноосвітню, загальнотехнічну і професійну (спеціальну) підготовки. Останню поділяють на теоретичне і практичне навчання й курсове проектування. Фізика вивчається в два етапи. На I–II курсах викладається курс елементарної фізики в циклі загальноосвітніх дисциплін, який регламентується навчальними планами та навчальними програмами. Перегляд навчальних планів різних технікумів виявив, що вивчення фізики відбувається протягом перших трьох семестрів (у різних закладах по-своєму). Різні терміни викладання формують свій список проблем:

- за навчальними планами паралельно можуть вивчатися предмети з загальноосвітнього циклу та загальнотехнічного (II курс). Це унеможливорює створити базовий рівень знань для вивчення окремих дисциплін.

- для реалізації вмінь та навичок студентів, стає неможливим участь їх у районних та обласних олімпіадах з фізики.

- наявність у навчальних планах окремих технікумів різних рівнів викладання фізики (стандарту та академічному), що передбачає різну кількість теоретичного матеріалу та лабораторних робіт;

- відсутність підручників (за відповідним рівнем);

- відмінність у системі оцінювання.

- неможливість складання схеми навчального процесу: «Загальноосвітні дисципліни → Загальнотехнічні дисципліни → Спеціальний курс».

Курс фізики тісно пов'язаний міжпредметними зв'язками (на прикладі спеціальності 144 Теплоенергетика), що здійснюються з дисциплінами загальноосвітньої (хімія, біологія, математика), загальнотехнічної (теплотехніка, гідрогазодинаміка, теоретична механіка, матеріалознавство) та професійної (турбіни ТЕС, котельні установки, насоси та ТДУ, обробка води ТЕС, енергозбереження, основи ТТВ) підготовки.

Відображення цих зв'язків обумовлює інтеграцію фізики з іншими дисциплінами на основі наступних положень:

- впровадження різної кількості годин на вивчення окремих тем з фізики загальноосвітньої з урахуванням напрямку підготовки (Теплоенергетика, Будівництво, Комп'ютерна інженерія);

- використання при складанні задач з фізики тематики напрямку підготовки;

- використання тем для індивідуальних (творчих) робіт студентів (ре-

фератів, навчальних проектів, доповідей тощо) специфіки подальшого напрямку підготовки студентів.

В процесі викладання окремих тем з курсу фізики необхідно враховувати «зв'язки за змістом» — використання знань однієї навчальної дисципліни для вирішення завдань іншої.

Втілення таких зв'язків передбачає при проведенні навчальних занять з фізики роботи з розвитку пізнавальної мотивації студентів, а також розв'язання задач політехнічного та виробничого змісту. Придатними є наступні методи реалізації зв'язків у навчальному процесі: нагадування, повідомлення, ілюстрація, конкретизація, а також репродуктивні методи навчання (повторення, порівняння, застосування знань, перенос прийомів), дослідницькі (пошукові, творчі, експериментальні) і проблемні методи (ситуації, питання, завдання) тощо. На рівні форм навчальної діяльності здійснення міжпредметних зв'язків фізики з іншими дисциплінами може бути реалізоване під час: дослідницької діяльності на заняттях; проведення екскурсій на виробництво, до фахових лабораторій та виробничих майстерень; виконання проектів інтегративного характеру в позааудиторний час у межах самостійної роботи.

Не зайвим в процесі вивчення курсу фізики буде впровадження прямого профілювання, який передбачає групування студентів з урахуванням їх типових особливостей, пов'язаних з вибором майбутньої професії; диференціацію змісту навчального матеріалу з фізики відповідно до обраної професії; диференціацію відповідних форм, методів, прийомів навчання; диференціацію управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів; технологізацію навчального процесу шляхом розробки технології навчання на засадах диференціації [3].

Навчання за технічними спеціальностями дозволяє викладачам фізики використовувати додаткові чинники, пов'язані з майбутньою професією. За таких умов завдання викладача фізики полягають у тому, щоб усі види пропонувані видів діяльності були орієнтовані на майбутню професію студента. Організація навчання на засадах профільності передбачає вивчення фізики в умовах технікумів за допомогою матеріалу різного змісту та професійного спрямування. Прикладом цього є можливість при вивченні, наприклад, розділу фізики «Молекулярна фізика і термодинаміка» при розгляданні ізопроесів приводити приклади ґрунтуючись на різновид теплових машин і процесів, що в них відбуваються. При виконанні творчих завдань запровадити можливість виконання макетів різноманітних приладів (ДВЗ, пристрої для підсилення процесу пароутворення або конденсації, прилади для дослідження властивостей електричного струму тощо).

Використовуючи вищеперелічені засоби навчання викладачі фізики мають змогу використовувати форми і методи навчальної роботи, подібні до шкільних, враховуючи при цьому вікові особливості студентів, що зумовлюють необхідність активізувати, стимулювати і заохочувати їх до вивчення фізики. Тому навчання фізики повинно відбуватися з використанням різних форм активізації пізнавальної діяльності, зокрема, із залученням комп'ютерних технологій та групових форм роботи.

Беручи до уваги і той фактор, що студентів до першого курсу технікуму зараховують з різним рівнем підготовки з фізики, що формує відсутність необхідних умінь і навичок пізнавальної діяльності; впливом необ'єктивності оцінювання знань у школі на рівень формування самодисципліни у учнів. Необхідно адекватно, виважено і делікатно провести вхідний контроль знань студентів на початку навчального року.

Процес оцінювання навчальних досягнень студентів з фізики регламентується навчальною програмою, у якій прописані критерії оцінювання навчальних досягнень студентів, види оцінювання, охарактеризовані рівні навчальних досягнень студентів, і це допомагає викладачам проявляти більшу об'єктивність при оцінюванні досягнень студентів. За таких умов важливим постає здійснення індивідуального підходу до навчання студентів фізики.

Висновки

Аналізуючи різний підхід до викладання фізики в школі і технікумах, за умови ідентичності програми (програма з фізики для 10–11 класів), можна зробити висновок, що міжпредметні зв'язки та своєчасне подання матеріалу якісно впливає на процес отримання знань і навичок у вивченні загальнотехнічних та профільних дисциплін технічного напрямку. Системне введення у процес викладання фізики матеріалу профільного навчання дає можливість стимулювати і заохочувати студентів до самостійного вивчення матеріалу.

Розробка профільних задач з фізики за змістом, впровадження профорієнтаційних тематик рефератів та навчальних проектів дають можливість викладачам поліпшити рівень опановування студентами дисциплін профільного циклу. А зміна погодинного навантаження на програму (з урахуванням напрямку підготовки) збільшить рівень підготовки молодших спеціалістів.

Тому, перспективи подальших розвідок полягають у розробці дидактичного забезпечення з фізики з урахуванням специфіки навчальної спеціальності студентів з метою його подальшого впровадження в навчальний процес та успішної реалізації схеми «Загальноосвітні дисципліни → Загальнотехнічні дисципліни → Спеціальний курс» під час роботи зі студентами технікумів.

Література

1. *Кашина Г.С.* Аналіз формування фізико-технічної освіти в процесі навчання студентів автотранспортних коледжів. Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя : Психолого-педагогічні науки : [збірник]. Ніжин : НДУ, 2011. Вип. 7. С. 16–20.
2. *Шатковська Г.І.* Науково-методичні засади інтеграції знань з фізики і хімії студентів вищих навчальних закладів I–II рівнів акредитації техніко-технологічного профілю : дис. ... кандидата пед. наук : 13.00.02 / Шатковська Галина Іванівна. К., 2007. 247 с.
3. *Колечинцева Т.С.* Диференційований підхід до контролю і оцінювання навчальних досягнень з фізики учнів 8-х класів загальноосвітніх шкіл : дис. ... кандидата пед. наук : 13.00.02 / Колечинцева Тетяна Сергіївна. Київ, 2009. 272 с.
4. *Майборода В.К.* Вища педагогічна освіта в Україні: історія, досвід, уроки (1917-1985 рр.) / за ред. В. І. Лугового. Київ : Либідь, 1992. 196 с.
5. Удосконалення підготовки вчителя загальнотехнічних дисциплін : монографія / Д. О. Тхоржевський, В. І. Андріяшин, Т. М. Антонів та ін. / за ред. Д. О. Тхоржевського. Київ : КДПІ, 1992. 72 с.
6. Закон України «Про вищу освіту» (прийнятий 17.01.2002 р. № 2984 – III).

Lymareva Yuliya N., Gorobets Victoriya V., Turka Viktor N.

Donbas State Pedagogical University, Sloviansk, Ukraine

Kurahivska brunch Dniprovskiy State technical school of energy and informational technologies, Kurakhove, Ukraine

Sloviansk Power-Building Technical School, Sloviansk, Ukraine

Basic physics as a foundation for the study of general technical and profile disciplines in educational institutions of higher technical education.

The article is devoted to the problems of improving and perfecting the training of the individual. The influence of the received basic knowledge on physics on quality of studying of general technical and profile disciplines of technical schools in modern conditions and a choice of forms and methods of training of physics is analyzed. A number of problems that arise in the process of teaching the subject in the I-II courses of technical schools in general education programs are presented. Measures are proposed to increase the quality of teaching physics in parallel with the subjects of the general technical cycle

Keywords: *physics, general technical and profile disciplines, interdisciplinary connections, competence, educational process.*