

Л. П. Кадченко, О. А. Коновал

Криворізький національний університет

ДИДАКТИЧНІ ЗАСОБИ ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОГО СТИЛЮ МИСЛЕННЯ ФІЗИКІВ-СТУДЕНТІВ В ПРОЦЕСІ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З ІНОЗЕМНОЇ МОВИ

У статті аналізуються методичні підходи щодо формування критичного стилю мислення студентів-фізиків при вивченні англійської мови. Запропоновано як використання традиційних дидактичних засобів для формування критичного стилю мислення студентів-фізиків, так і аналіз протиріч та суперечностей у методиці навчання класичної електродинаміки. Зокрема показано, як шляхом спростування цих протиріч та суперечностей можна успішно формувати самостійність і критичний стиль мислення студентів-майбутніх фізиків.

Ключові слова: методика навчання англійської мови, самостійна робота студентів, дидактичні засоби, формування критичного стилю мислення студентів-фізиків, умова нейтральності провідника з постійним струмом, методика навчання електродинаміки.

Л. П. Кадченко, А. А. Коновал

Криворізький національний університет

ДИДАКТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ КРИТИЧЕСКОГО СТИЛЯ МЫШЛЕНИЯ ФИЗИКОВ-СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

В статье анализируются методические подходы относительно формирования критического стиля мышления студентов-физиков при изучении английского языка. Предложено как использование традиционных дидактических средств для формирования критического стиля мышления студентов-физиков, так и анализ противоречий и разногласий в методике обучения классической электродинамики. В частности показано, как путем опровержения этих противоречий и разногласий можно успешно формировать самостоятельность и критическое стиль мышления студентов-будущих физиков.

Ключевые слова: методика обучения английскому языку, самостоятельная работа студентов, дидактические средства, формирование критического стиля мышления студентов-физиков, условие нейтральности проводника с постоянным током.

Отримано: 19.05.2014

УДК 373.5.16:53

О. М. Корець

Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова

e-mail:korets@mail.ru

РОЛЬ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ФОРМУВАННІ ТЕХНІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

У статті розглядаються компетентнісні підходи до технічної підготовки вчителів технологій у процесі вивчення фундаментальних дисциплін із врахуванням нових освітньо-професійних програм. Визначено основні передумови формування професійних та технічних компетентностей майбутніх вчителів технологій у процесі вивчення фізико-математичних навчальних дисциплін. Проаналізовано стан вивчення фізико-математичних дисциплін майбутніми вчителями технологій і визначено шляхи оптимізації фундаментальної підготовки вчителів освітньої галузі «Технології» на основі компетентнісного підходу. Відображено структуру технічної компетентності на основі діяльнісного підходу, реалізація якого дозволила виокремити систему професійно-важливих якостей учителя технологій. Обґрунтовано сутність освітнього середовища, в якому формується технічна компетентність майбутніх вчителів технологій та висунуто основні вимоги до формування його змісту. Відображено основні умови, за яких відбуваються ефективне формування технічної компетентності у майбутніх вчителів технологій.

Ключові слова: компетентність, вчитель технологій, фундаментальні дисципліни, модель, формування.

Актуальність і доцільність дослідження формування технічних компетенцій у майбутніх вчителів технологій також зумовлені наступними суперечностями:

- багатовекторністю підходів до ролі і місця фізико-математичної підготовки вчителів технологій і відсутністю усталеного наукового обґрунтування формування змісту фізико-математичних дисциплін та технології реалізації;
- між зростаючими вимогами до рівня професійної підготовки вчителів технологій і відсутністю концепції пропедевтичної технічної підготовки фахівців у процесі вивчення фізико-математичних дисциплін;
- між необхідністю формування технічних компетенцій у майбутніх вчителів технологій і відсутністю технології її здійснення саме у процесі вивчення фізико-математичних дисциплін.

Необхідність ознайомлення учнів із сучасними досягненнями науки і техніки, освоєння ними практики проектно-технологічної діяльності ставлять порівняно з існуючими більш високі вимоги із більш широким спектром та обсягом техніко-технологічних знань та умінь до майбутніх учителів технологій і, в першу чергу, до їх рівня технічної підготовки. Відповідно до цього вносяться корективи до змісту навчальних дисциплін загальнотехнічного та технологічного циклу, а також до навчальних курсів, які забезпечують фундаменталізацію технічної підготовки вчителів технологій. У цьому аспекті чільне місце займають фізико-математичні навчальні дисципліни, які окрім того, що вони створюють теоретичну базу для вивчення технічних дисциплін, забезпечують реалізацію пропедевтики технічної підготовки таких фахівців, як на освітньо-кваліфікаційному рівні «Бакалавр», так і для майбутніх магістрів технологічної освіти.

Визначення результатів професійної підготовки вимагає детального розгляду аспектів, пов'язаних з формуванням саме технічних компетентностей майбутніх вчителів техно-

логій, їх структури та складових елементів у процесі вивчення фізико-математичних навчальних дисциплін. Цей блок навчальних дисциплін на початку формування державних стандартів вищої освіти називали циклом фундаментальної підготовки, а потім – фізико-математичної і, зрештою, у новій освітньо-професійній програмі підготовки бакалаврів технологічної освіти вони об'єднані підрозділом математичної, природно-наукової підготовки. Загалом тут фігурують такі навчальні дисципліни, як:

- вікова фізіологія і гігієна – 1,5 кредити;
- основи екології – 1,5 кредити;
- хімія (за професійним спрямуванням) – 2 кредити;
- загальна електротехніка – 5 кредитів.

Власне, до фізико-математичних можна віднести такі курси, як:

- вища математика, яка вивчається протягом 1, 2 семестрів обсягом – 4 кредити;
- загальна фізика, яка вивчається у 2, 3, 4 семестрах – 6 кредитів;
- інформаційні технології в освіті, які структуруються у вигляді двох модулів по 2 кредити кожний:
- сучасні інформаційні технології;
- інформаційні технічні засоби навчання.

Традиційно вивчення фізико-математичних навчальних дисциплін знаходився на стабільному рівні, хоча були деякі корективи залежно від змін існуючої концепції професійної підготовки вчителів та впливаючих із цього стратегічних підходів до формування навчальних планів. Останнім часом, коли навчальний процес був переведений на кредитно-модульну систему її організації, обсяг аудиторних годин, який виділявся на ці навчальні дисципліни, суттєво зменшився. Тому проаналізуємо стан вивчення фізико-математичних дисциплін майбутніми вчителями технологій

і визначимо шляхи оптимізації фундаментальної підготовки вчителів освітньої галузі «Технологій» на основі компетентнісного підходу в умовах входження вищої педагогічної освіти України у Європейський освітній простір.

Із часу запровадження у класичному форматі підготовки вчителів трудового навчання ще у 70-их роках минулого століття ця підготовка включала вивчення таких навчальних дисциплін як: «Математичний аналіз», «Аналітична геометрія», «Математична фізика», «Теорія ймовірності». Вони були включені без всякого наукового обґрунтування, орієнтуючись на аналогічну підготовку інженерних кадрів. Тому в цей час із даної проблеми не було ніяких публікацій. До 90-их років двічі змінювалися навчальні плани підготовки вчителів і, відповідно, були внесені корективи на вивчення навчальних дисциплін природничо-наукової підготовки, тоді вона мала дещо зменшення обсягу вивчення лише з навчальних дисциплін «Вища математика», «Загальна фізика» і «Радіотехніка».

Не змінилася ситуація суттєво і за часів незалежності України і в період створення стандартів вищої педагогічної освіти. Єдиним втішним було те, що на виклик часу додатково була поставлена навчальна дисципліна «Нові інформаційні технології». У той період з'явилися перші спроби упорядкувати саму систему фундаментальної підготовки у наукових працях А.В. Касперського [1] і М.С. Корця [2]. Водночас ці дослідження носили фрагментарний несистемний характер, тому не мали поширеного виходу на практичне втілення.

Від якості та відповідності змісту природничо-наукової підготовки вчителів технологій залежить загалом рівень підготовленості такого майбутнього фахівця до вивчення основних техніко-технологічних навчальних дисциплін і в цілому до виконання професійних обов'язків після кваліфікації бакалавра педагогічної освіти.

Раніше такі навчальні дисципліни як «Загальна фізика», «Вища математика», «Нові інформаційні технології» були спрямовані, в основному, на створення теоретичної основи для подальшого вивчення технічних дисциплін. Ефективність технічної підготовки вчителя, за нашими дослідженнями, суттєво зростає, коли на ці навчальні дисципліни покладають додаткові функції – це прикладне використання їх змісту для розв'язку конкретних технічних задач та задач з практики роботи вчителів.

Розробка моделі формування технічної компетентності майбутніх вчителів технологій має базуватися на інтегрованому підході із урахуванням фундаменталізації фізико-математичних навчальних дисциплін, забезпечувати наступність у змісті і формах професійної підготовки вчителів технологій.

Останні десятиліття, у час реформування вищої педагогічної освіти, коректування державних стандартів характеризується новими вимогами до компетентності майбутніх вчителів технологій, до формування у них спеціальних компетенцій щодо техніки і виробничих технологій, оскільки вони невпинно розвиваються, серед яких провідне місце належить сучасним інформаційним технологіям, які все частіше виступають виробничими засобами. Такі спеціальні компетенції ми виділяємо у окремий підклас, яким даємо назву, а саме: технічних компетенцій. Вагомий вклад у визначенні технічних компетенцій для майбутніх учителів технологій зробили Р.С. Гуревич, А.М. Гуржій, А.В. Касперський, О.М. Коберник, М.С. Корець, С.В. Кулик, А.В. Оршанський, В.К. Сидоренко, В.П. Титаренко, Д.Е. Тхоржевський.

Проведений аналіз структури професійної компетентності майбутніх вчителів технологій свідчить про те, що її основою є розуміння принципів будови та роботи, можливостей і обмежень верстатів, технологічного обладнання, технічних пристроїв, призначених для реалізації виробничих процесів, знання різновидностей технологічних процесів, вміння використовувати знання з подальшим рішенням і вибором певного технологічного обладнання, інструментів, технічного засобу залежно від його основних характеристик. Тому для таких фахівців базовою є технічна компетентність, сформованість якої дозволяє ефективно реалізувати професійну діяльність. У понятті «технічна компетентність» майбутнього вчителя ми розуміємо інтегральну якість особистості що базується на системі знань, умінь, навичок та сукупності професійно-

важливих якостей, сформованість яких дозволяє фахівцеві ефективно реалізувати професійну діяльність в умовах шкільних навчальних майстерень. Структуру технічної компетентності утворюють знаннєвий та особистісний компоненти їх зміст визначено на основі діяльнісного підходу, реалізація якого дозволила виокремити систему знань, умінь, навичок використання технологічного обладнання та реалізація процесу професійної діяльності вчителем технологій (знаннєвий компонент); умови та результат реалізації діяльності у вигляді сукупності професійно-важливих якостей учителя технологій (особистісний компонент). Серед таких якостей слід виділити наступні: організація та структурування власних знань; розв'язання проблемних ситуацій; одержання інформації з різних джерел; установлення причинно-наслідкових зв'язків; представлення критичної оцінки; обґрунтування власної точки зору; робота в колективі; гнучкість; креативність.

У даний час до показників компетентності базового рівня як необхідні відносяться знання, уміння і навички роботи в комп'ютеризованому виробничому і інформаційному середовищі, що динамічно розвивається. Істотне те, що робота студента в комп'ютеризованому середовищі, єдиному для навчальних і продуктивних процесів, моделює майбутню продуктивну діяльність за більшість параметрів, виключаючи професійну відповідальність. При цьому динаміка розвитку навчального (за функціями) інформаційного середовища повинна випереджати темпи вдосконалення виробничого комп'ютерного середовища з тим, щоб формувати досить важливу, а для наукоємних галузей – необхідну складову професійної компетентності фахівця – психологічну готовність і здатність самостійно освоювати нові інформаційні технології і комп'ютерну техніку як інструментарій у професійній середі діяльності.

Для обґрунтування сутності освітнього середовища, в якому формується технічна компетентність майбутніх вчителів технологій, висунуто основні вимоги до формування його змісту: середовище навчання повинно інтегрувати раніше набуті знання і вміння студентів, враховувати міжпредметні зв'язки; середовище повинно відповідати стандарту підготовки майбутнього вчителя технологій, мати зв'язок з практикою, відповідати перспективним напрямкам розвитку суспільства з урахуванням ціннісних соціокультурних пріоритетів; зміст середовища навчання має бути зорієнтованим на розвиток основних складових професійної компетентності, формування знань, умінь і навичок, що сприяють становленню вчителя технологій, який відповідатиме вимогам сучасного суспільства; реалізація середовища навчання має здійснюватися шляхом створення проблемно-пошукових ситуацій та застосування активних й інтерактивних методів навчання; дидактична значимість має бути досягнута за рахунок здійснення різноманітних видів і форм самостійної роботи з навчальною інформацією, розвитку технічних і творчих здібностей у процесі навчання; під час формування знань і умінь необхідно дотримуватись систематичності й цілеспрямованості.

Таким чином, враховуючи вимоги до формування змісту освітнього середовища і концепцію фахової підготовки майбутніх учителів технологій, модель освітнього середовища, фахової підготовки майбутніх учителів технологій представляє собою сім компонентів (ціннісно-цільовий компонент, просторово-предметний компонент, інформаційно-знаннєвий компонент, дослідно-діяльнісний компонент, технологічний компонент, соціальний компонент, результативний компонент), які знаходяться в єдності та взаємодії.

На підставі вище викладених міркувань нами розроблено модель підготовки вчителів технологій на основі компетентнісного підходу, яка відображає основні змістові та організаційні аспекти фахової підготовки майбутніх учителів технологій, та внутрішні зв'язки усіх її компонентів.

Формування технічної компетентності майбутніх вчителів технологій у процесі вивчення фізико-математичних дисциплін розглядається як інтегративна багаторівнева структура. Зміст навчальних дисциплін фізико-математичного циклу повинен бути підпорядкований завданням освітньої галузі «Технологій» як на рівні загальноосвітньої школи, так і на рівні вищої педагогічної освіти, тобто він повинен відповідати сучасним світовим досягненням техніки і виробничих та

інформаційних технологій. Перший або початковий рівень повинен ознайомлювати студентів із загальними основами, законами фізико-математичних навчальних дисциплін. Другий рівень передбачає поглиблене вивчення окремих вибраних питань та розділів цих курсів, які слугують фундаментальною основою для подальшого вивчення технічних дисциплін на всіх освітньо-кваліфікаційних рівнях. Третій рівень, який можна назвати високим, включає реалізацію пропедевтики технічної підготовки майбутніх учителів технологій, тобто він має у завданнях подвійний формат, а саме: прикладне розв'язування технічних задач і формування первинних основ знань та умінь з техніки та технологій.

Ефективність формування технічної компетентності майбутніх вчителів технологій у процесі вивчення фізико-математичних дисциплін суттєво зростатиме за таких умов:

- інтеграції змісту окремих розділів загальної фізики та технічних навчальних дисциплін;
- запровадження пропедевтики технічної підготовки вчителів технологій у процесі вивчення вищої математики та нових інформаційних технологій;
- включення до змісту фізико-математичних навчальних дисциплін розв'язування конкретних прикладних задач із техніки та виробничих технологій.
- коректування змісту фізико-математичних дисциплін відповідно до змін у Державних стандартах освітньої галузі «Технології» та із врахуванням сучасних досягнень фізико-математичної науки і техніки.

Таким чином, на основі компетентного підходу продемонстровано реалізацію технічної підготовки вчителів технологій у процесі вивчення фізико-математичних дисциплін.

Список використаних джерел:

1. Касперський А.В. *Радиоелектроніка в системі формування фізичних і технічних знань у середніх загальноосвітніх та вищих педагогічних навчальних закладах* : автореф. дис. ... на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук: 13.00.02 / А.В. Касперський. – К, 2003. – 39 с.
2. Корець М.С. *Взаємозв'язок фундаментальності і професійної спрямованості природничо-математичних навчальних дисциплін у фаховій підготовці вчителів трудового навчання* / М.С. Корець // Молодь і ринок. – 2005. – № 5. – С. 24-29.

А. М. Корець

*Национальный педагогический университет
имени М. П. Драгоманова*

РОЛЬ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ФОРМИРОВАНИИ ТЕХНИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЙ

В статье рассматриваются компетентностные подходы к технической подготовке учителей технологий в процес-

се изучения фундаментальных дисциплин с учетом новых образовательно-профессиональных программ. Определены основные предпосылки формирования профессиональных и технических компетенций будущих учителей технологий в процессе изучения физико-математических учебных дисциплин. Проведен анализ изучения физико-математических дисциплин будущими учителями технологии и определены пути оптимизации фундаментальной подготовки учителей образовательной отрасли «Технология» на основе компетентностного подхода. Отобрана структура технической компетентности на основе деятельностного подхода, реализация которого дала возможность выделить систему профессионально важных качеств учителя технологий. Обосновано сущность образовательной среды, в которой формируется техническая компетентность будущих учителей технологий и выдвинуто основные требования к формированию его содержания. Отражены основные условия, при которых происходит эффективное формирование технической компетентности будущих учителей технологий.

Ключевые слова: компетентность, учитель технологий, фундаментальные дисциплины, модель, формирование.

О. М. Koretz

National Pedagogical Drahomanov University

ROLE OF PHYSICAL AND MATHEMATICAL DISCIPLINES IN THE FORMATION OF TECHNICAL COMPETENCE FUTURE TEACHERS TECHNOLOGY

The article deals with the competency approach to technical training teachers technology in learning fundamental subjects in view of new educational and vocational programs. The basic prerequisites for the formation of professional and technical competence of future teachers of technology in the study of physical and mathematical disciplines. The state study of physical and mathematical sciences future teachers of technology and the ways of optimizing the basic training of teachers of the educational sector «Technology» competency-based approach. Showing the structure of technical competence based activity approach, the implementation of which allow the system to distinguish professionally important qualities a teacher technology. The essence of the educational environment in which emerging technical competence of future teachers of technology and put forward the basic requirements for the formation of its contents. The key terms, for which there are effective formation of technical competence of future teachers of technology.

Key words: competence, teacher of technologies, fundamental disciplines, model, formation.

Отримано: 24.04.2014

УДК: 378:[37.011.3-051:5]

О. О. Лаврентьева

*Институт педагогической освіти і освіти дорослих НАПН України
e-mail: lavrentieva_oo@mail.ru*

ПЕДАГОГІЧНА СИСТЕМА РОЗВИТКУ МЕТОДОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

У статті розкривається концептуальна ідея побудови педагогічної системи розвитку методологічної культури майбутнього вчителя природничих дисциплін. Методологічну культуру представлено як стрижень ієрархічної системи елементів у структурі професійно-педагогічної культури, а педагогічну систему її розвитку – як взаємозумовлену сукупність організаційно-методичних заходів, що забезпечують результативність цього процесу, а також педагогічних засобів, які підсилюють його ефективність. Розроблена педагогічна система є відкритою складною системою, в якій автором виокремлені підсистеми, що мають самостійне значення й водночас є єдині забезпечують працездатність, узгодженість педагогічної системи в цілому. Такими підсистемами є: формування готовності викладачів до становлення в студентів особливого для сфери освіти стилю мислення; моніторингу стану педагогічної системи й розвитку методологічної діяльності майбутнього вчителя природничих дисциплін.

Ключові слова: методологічна підготовка вчителя природничих дисциплін.

Постановка проблеми. Професійна підготовка вчителя природничих дисциплін є предметом міждисциплінарного вивчення і дослідження. Сучасний її стан є результатом здобутків попередніх етапів розвитку шкільної освіти, педагогічної науки, методик викладання природничих дисциплін та власне природничих наук, адже зміст їх викла-

дання завжди перебував у взаємозв'язку із методологічними установками, світоглядними ідеями, принципами, нормами природничо-наукового пізнання. Зміст і логіка професійної підготовки вчителя природничих дисциплін завжди опосередковувалися характером виробничих відносин, панівним політичним устроєм і ідеологією, станом розвитку наук про