

викладачів і студентів.

Використана література:

1. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : навчальний посібник. – К. : Академвидав, 2004.
2. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии : учебн. пособие. – М. : Нар. образование, 1998.
3. Педагогіка вищої школи : навч. посібн. / З. Н. Курлянд, Р. І. Хмельюк, А. В. Семенова та ін. ; за ред. З. Н. Курлянд. – К. : Знання, 2007. – 495 с.
4. Ягунов В. В. Педагогіка : навч. посібник. – К. : Либідь, 2003. – 560 с.
5. Бордовская Н. В., Реан А. А. Педагогика. – Питер, 2001. – 283 с.
6. Козяр М. М. Формування графічної діяльності студентів вищих технічних навчальних закладів освіти засобами комп'ютерних технологій : монографія. – Рівне : ВЦ НУВГП, 2009. – 280 с.
7. Нищак І. Д. Розвиток технічного мислення майбутніх учителів трудового навчання у процесі графічної підготовки засобами інформаційних технологій : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / І. Д. Нищак. – К., 2009. – 20 с.
8. Юсупова М. Ф. Компьютерные информационные технологии в обучении начертательной геометрии : монография. – К. : НПУ имени М. П. Драгоманова, 2006. – 280 с.
9. Фещук Ю. В. Методика розвитку просторового мислення майбутніх вчителів технологій засобами комп'ютерної графіки : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Ю. В. Фещук. – К., 2009. – 20 с.
10. Педагогическое мастерство и педагогические технологии : учеб. пособие / под ред. Л. К. Гребенкиной, Л. А. Байковой. – М. : Педагогическое общество России, 2001. – С. 15-36.

Козяр М. М. Использование инновационных педагогических технологий в процессе графической подготовки в современной образовательной практике технических вузов.

Статья посвящена вопросам, связанным с разработкой и внедрением в учебный процесс инновационных педагогических технологий.

Ключевые слова: инновационные педагогические технологии, образование, учеба, контроль знаний.

Козяр М. М. The Use of innovative pedagogical technologies in the process of graphic preparation in modern educational practice of technical institutes of higher.

Clause is devoted to the questions connected with development and introduction in educational process of a information pedagogical technologic.

Keywords: innovative pedagogical technologies, education, studies, control of knowledge.

**Корець О. М.
Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова**

**МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ ТЕХНІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ
ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

У статті на підставі аналізу літературних джерел і проведених розробок побудована модель формування технічної компетентності вчителів технологій у процесі вивчення фізико-математичних дисциплін.

Ключові слова: модель, компетентність, технології, фізико-математичні дисципліни.

У період входження вищої педагогічної освіти України в Європейський освітній простір серед пріоритетних завдань виступають питання оновлення змісту навчання студентів, реструктуризації освіти та впровадження інноваційних технологій тощо. Запровадження нових Державних стандартів освітньої галузі “Технологія” та нових програм з трудового навчання на основі проектно-технологічної діяльності учнів потребує внесення змін у системі професійної підготовки майбутніх учителів технологій, де важливе місце відводиться вивченню циклу навчальних дисциплін природничо-

наукової підготовки. Серед них слід виділити такі курси як “Вища математика”, “Загальна фізика” та “Нові інформаційні технології”.

Останні десятиліття, у час коректування державних стандартів вищої педагогічної освіти, характеризуються новими вимогами до компетентності майбутніх вчителів технологій щодо сучасної техніки і виробничих технологій, оскільки вони невпинно розвиваються, серед яких провідне місце належить сучасним НІТ, які все частіше виступають виробничими засобами. Вагомий вклад у розвиток питань щодо формування технічних компетентностей майбутніх вчителів технологій зробили А. В. Касперський, О. М. Коберник, М. С. Корець, В. К. Сидоренко, Д. Е. Тхоржевський [1, 2].

У дисертації [3] досліджено проблему інтеграції знань з природничо-математичних і спеціальних дисциплін у професійній підготовці вчителів трудового навчання та розглянуто інтеграцію знань, шляхи їх застосування у підготовці вчителів за трьома напрямками: міждисциплінарні зв'язки, синтез різнопредметних знань на базі однієї кооперуючої дисципліни та інтегровані курси. Визначено основні шляхи інтеграції знань: розв'язання міждисциплінарних задач і засвоєння виконання комплексних завдань; проведення навчально-комплексних спостережень; організація олімпіад і конкурсів.

Зважаючи на той факт, що дослідниками проводився аналіз в цілому професійної підготовки, серед яких на перше місце ставилися психолого-педагогічні та науково-предметні навчальні дисципліни, то шляхи вдосконалення саме фізико-математичної підготовки досліджувались фрагментарно і не системно.

Мета статті – проблема формування технічних компетентностей майбутніх вчителів технологій у процесі вивчення фізико-математичних дисциплін є актуальною і потребує ретельного аналізу та системних розробок.

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 “Технології” 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.

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.

В системі фахової підготовки майбутніх вчителів технологій чільне місце займає формування їх технічної компетентності у процесі вивчення циклу навчальних дисциплін науково-предметної підготовки. Водночас, не залишаються осторонь навчальні дисципліни фізико-математичної підготовки, оскільки для них стоять, на наш погляд, два взаємопов'язані завдання – забезпечення фундаментальної підготовки вчителів та пропедевтика техніко-технологічної підготовки.



Загальна модель професійних компетенцій у процесі вивчення фізико-математичних дисциплін

Для наочного представлення процесу формування технічної компетентності майбутніх вчителів технологій звернемося до моделювання та схематичного представлення цього процесу. На рис. показана загальна модель формування технічних компетенцій у процесі вивчення майбутніми вчителями технологій фізико-математичних дисциплін. Вона поєднує три складові: змістову, структурно-функціональну, процесуальну. Відомий той факт, що основу формування знань з техніки і виробничих технологій у шкільній освіті складають навчальні предмети (фізика, математика, інформатика, трудове навчання), зміст яких формується на базі досягнень класичної та сучасної науки. Компонентами наукової картини світу, якістосуються техніки і технологій є фізична картина світу; технічна картина світу та математичне моделювання природних процесів. Наука є фундаментальною основою для розробки нових технологій, а також відповідної техніки для їх реалізації і це має прикладне застосування у виробництві. З іншої сторони, наука є основою для проектування нових зразків техніки і технологій з випереджувачим характером, які сприяють формуванню у пересічних громадян наукової картини світу та природи у прикладних питаннях щодо використання законів фізики у техніці.

Основні базові знання із техніки і виробничих технологій учні здобувають при вивченні прикладних питань таких навчальних предметів як фізика, математика і інформатика, а також більш повно і змістовно, всеохоплююче – на заняттях із трудового навчання. Це дає стартові позиції при подальшому формуванні технічних компетентностей у майбутніх вчителів технологій. Отримані в загальноосвітній школі знання із техніки і виробничих технологій слугують основою для прикладного освоєння таких інтегрованих курсів як “Вища математика”, “Загальна фізика” та навчальної дисципліни “Нові інформаційні технології”. Вони, в першу чергу, забезпечують фундаментальну підготовку і слугують основою для вивчення всіх техніко-технологічних навчальних дисциплін.

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.

Для вирішення поставленого завдання необхідно здійснити професійно-прикладний підхід при якісно новому змістовому наповненні навчальних програм із вищої математики та загальної фізики, а також професійно спрямований виклад теоретичного матеріалу та проведення практичних занять. Тому нами були внесені корективи до навчальних програм з вищої математики, загальної фізики, в яких чітко дотримувалася вертикаль у наступності та послідовності опанування конкретними знаннями, усунуто дублювання питань загальної фізики при вивченні електротехніки, технічної механіки, машинознавства. Зміст робочих програм був наповнений конкретними прикладними задачами, ознайомленням з конструктивними особливостями багатьох установок і пристроїв, які розглядаються в контексті вивчення певних фізичних явищ.

Зрозуміло, що реалізація професійної спрямованості навчання у вищих навчальних закладах, перетворення особистості студента в спеціаліста-професіонала не можливе без якісної теоретичної бази знань з фундаментальних наук. При такому підході створюються умови для розвитку творчого потенціалу майбутніх учителів технологій, більш продуманого та усвідомленого розуміння ними основ цих наук. Для аналізу особливостей ролі фундаментальних наук в технічній підготовці вчителів технологій розглянемо розроблену нами схему взаємозв'язку фундаментальних та технічних наук.

На перший погляд вражає великий обсяг годин, які відведені для вивчення

курсу “Загальної фізики” (9 кредитів). Але, коли частина суто теоретичного матеріалу переноситься з машинознавства і технічної механіки до цього курсу, то така кількість годин є цілком виправданою. До того ж вивчення загальної фізики передуює вивченню інтегрованих курсів прикладної механіки, основ виробництва і машинознавства.

Аналіз навчальних програм інтегрованих курсів “Прикладна механіка”, “Машинознавства” і курсу “Загальної фізики” дозволив нам обґрунтовано доповнити програму останньої прикладним матеріалом із техніки, забезпечуючи при цьому більш вагому професійну спрямованість основних розділів фізики, а також пропедевтичну початкову підготовку майбутнього вчителя трудового навчання.

У додаток до цього слід висунути і курс “Загальної фізики” не як ізольовану навчальну дисципліну, а як інтегрований і прикладний курс, доповнений компонентами інформації з техніки. Хоча на початку є потреба в налагодженні стабільних мостів для багатовекторних міжпредметних зв'язків фізики з технічними дисциплінами в площині інформативного трансформування вибраних питань техніки до курсу “Загальна фізика”.

Доцільність вивчення в курсі “Загальна фізика” прикладних питань механіки, машинознавства аргументовано продемонстровано в роботі [4]. Нами розроблені основні підходи до створення програми з фізики для майбутніх вчителів технологій, яка підпорядкована такому процесові. Суть їх полягає в тому, що в їх програму повинна бути закладена пропедевтична технічна підготовка майбутніх учителів трудового навчання, для чого був створений планомірний комплекс для доповнення програми з курсу загальної фізики деякими питаннями з машинознавства технічних дисциплін.

Аналіз навчальних програм свідчить, що зміст розділів “Механіка”, “Молекулярна фізика та термодинаміка” й “Електрика і магнетизм” максимально наближена до інтегрованих технічних курсів “Технічна механіка” та “Машинознавство”.

Так, у процесі вивчення “Загальної фізики” можна реалізувати пропедевтику проблем із матеріалознавства і обробки матеріалів, а також статички, кінематики, динаміки, розрахунку деталей машин. Сам курс повинен акумулювати передові досягнення науки опосередковано через формування наукової картини світу та природи у прикладних питаннях щодо використання законів фізики. Пропедевтика електромагнетизму, гідростатики, гідродинаміки, електростатики, електродинаміки, атомної фізики, яка необхідна для подальшого вивчення машинознавства, також повинна брати свій початок у курсі загальної фізики. Вивчення загальної фізики, а також всіх технічних дисциплін і механіки зокрема не може бути описано кількісно без диференціального, інтегрального числення. Тут необхідно освоїти диференціальний аналіз, поняття прискорення, крутного моменту, розв'язок рівняння струни та поперечного згину та інших деформацій. Ці знання, в першу чергу, необхідні при вивченні інтегрованого курсу “Прикладна механіка”.

Зустрічний напрямок у формування технічних компетенцій майбутніх вчителів технологій забезпечується через опанування інтегрованими курсами техніко-технологічної підготовки: “Виробництво та обробка конструкційних матеріалів”, “Прикладна механіка”, “Машинознавство”, “Промисловий дизайн”, а також автономних навчальних курсів технічних дисциплін: “Матеріалознавство та інструментальні матеріали”, “Комп'ютерне проектування і моделювання”, “Технологія і фізика полімерів”, а також технологічної практики яка має орієнтацію на сучасне виробництво. Пропедевтика проблем матеріалознавства і обробки матеріалів є стартовим майданчиком для вивчення інтегрованого курсу виробництво та обробка конструкційних матеріалів та навчального курсу матеріалознавство та інструментальні матеріали. Пропедевтика основ комп'ютерного проектування і моделювання реалізується в курсі нові інформаційні технології і використовується в інтегрованому курсі “Промисловий дизайн” та навчальному курсі “Комп'ютерне проектування і моделювання”.

Т а б л и ц я

Порівняльний аналіз стану формування професійної компетентності майбутніх вчителів технологій (раніше трудового навчання) у процесі вивчення фізико-математичних дисциплін

№ п/п	Показник	Стан сформованості професійної компетентності	
		Вчителів трудового навчання до експерименту	Вчителів технологій після експерименту
1.	Рівень знань з техніко-технологічних навчальних дисциплін	Середній (60...67)	Достатній (73...81)
2.	Рівень професійних навичок управління вимірювального апаратурою, вміння розв'язувати технічні задачі	Достатній (72...80)	Достатній (78...83)
3.	Вміння розраховувати точність проведених вимірювань у процесі лабораторних робіт	Низький (49...58)	Середній (73...79)
4.	Вміння компонувати механізми, машини, складати схеми за встановленим алгоритмом	Середній (66...69)	Достатній (76...79)
5.	Вміння використовувати фізичні закони при вивченні принципу дії машин та машин	Низький (55...59)	Високий (90...93)
6.	Вміння використовувати апарат вищої математики у розрахунках технічних дисциплін	Середній (65...69)	Достатній (78...88)
7.	Сформованість професійної технологічної культури (акуратність побудови графіків, схем, їх розміщення на стенді із забезпечення вимог сучасної ергономіки)	Достатній (70...73)	Достатній (79...84)

Для перевірки рівня життєдіяльності розробленої моделі нами був проведений педагогічний експеримент щодо виявлення стану сформованості компонентів технічної компетентності майбутніх вчителів технологій за умов використання у навчальному процесі запропонованих розробок. Показники визначалися за основними компонентами технічної компетентності, використовуючи 100-бальну шкапу, а результати експерименту подані в таблиці.

Таким чином, нами проведено проектування моделі формування технічної компетентності вчителів технологій у процесі вивчення фізико-математичних дисциплін та проведена експериментальна перевірка розробок у навчальному процесі.

Використана література:

1. Касперський А. В. *Радиоелектроніка в системі формування фізичних і технічних знань у середніх загальноосвітніх та вищих педагогічних навчальних закладах* : автореф. дис. ... докт. пед. наук : 13.00.02 / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2003. – 39 с.
2. *Корець М. С.* Професійна спрямованість фундаментальних навчальних дисциплін у фаховій підготовці вчителів технологій // *Вища освіта України*. – 2006. – № 1. – С. 49-53.
3. *Коломієць Д. І.* Інтеграція знань з природничо-математичних і спеціальних дисциплін у професійній підготовці учителя трудового навчання : автореф. дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04 / Інститут педагогіки і психології професійної освіти АПН України. – К., 2001. – 20 с.
4. *Корець М. С.* Науково-технічна підготовка вчителів для освітньої галузі “Технології” : монографія. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2002. – 258 с.

Корець А. Модель формування технічної компетентності учителів технологій в процесі изучения фізико-математических дисциплін.

В статтє на основаних анализа литературных источников и проведенных разработок построена модель формирования технической компетентности учителей технологий в процессе изучения физико-математических дисциплин.

Ключевые слова: модель, компетентность, технологии, физико-математические дисциплины.

Koretz A. The model of forming of technical competence of teachers of technologies is built at process of study of fiziko-matematicheskikh disciplines.

In the article on the basis of analysis of literary sources and conducted developments the model of forming of technical competence of teachers of technologies is built at process of study of fiziko-matematicheskikh disciplines.

Keywords: *model, competence, technologies, of fiziko-matematicheskikh disciplines.*

Кочубей А. В.
Національний університет
водного господарства та природокористування

НАРОДОЗНАВСТВО В ТЕХНІЧНОМУ ВНЗ В КОНЦЕПЦІЇ ГУМАНІТАРИЗАЦІЇ ОСВІТИ

У статті розглянуті сучасні проблеми дидактики вищої технічної школи в умовах гуманітаризації, обґрунтовано необхідність застосування народознавства в процесі графічної підготовки студентів технічних ВНЗ.

Ключові слова: *ВНЗ технічного спрямування, геометрія, фахівець, метод.*

Сучасні вимоги щодо входження України до світового і європейського простору стосуються і проблем освіти. Реформування вищої технічної освіти України активізує науково-педагогічних працівників до пошуку нових підходів до особистості майбутнього фахівця, його навчання, професійної підготовки. Провідними тенденціями оновлення освітнього простору є нововведення за умови збереження національних традицій, та національної ідентичності країн і регіонів, збільшення гуманітарної складової у освіті через введення людиноорієнтованих навчальних дисциплін у технічні ВНЗ.

Майбутні фахівці покликані утверджувати загальнолюдські та національно-духовні цінності, усвідомлювати, що наукові знання, нові технології мають сенс тоді, коли спиратимуться на високий рівень морально-духовної вихованості її носіїв. Фахівець повинен розуміти, як наукові відкриття сприятимуть суспільному розвитку, чи не зашкодять вони людям.

Важливими напрямками діяльності ВНЗ технічного спрямування є гуманітаризація навчально-виховного процесу, органічне поєднання в ньому національного та загальнолюдського. Про це йдеться в Національній доктрині розвитку освіти у XXI столітті, у Державній національній програмі “Освіта”, у Законах України “Про освіту”, “Про вищу освіту”, у “Положенні про державний вищий навчальний заклад”.

У всьому світі освіта розвивається національним шляхом і в Україні слід упроваджувати в технічні ВНЗ етнокультурні технології, експериментально відпрацьовувати шляхи їх реалізації народознавчими засобами. Методика підготовки майбутніх фахівців у технічних ВНЗ повинна бути спрямована на максимальне “олюднення” знань, адже гуманітаризація поряд із фундаменталізацією, інформатизацією, інноватизацією є підґрунтям реформування вищої технічної освіти.

Проблему гуманітаризації підготовки майбутніх фахівців досліджували вітчизняні і зарубіжні науковці Г. Воронка, І. Оніщенко, Л. Яценко І. Кузнецова, С. Романова (аспекти гуманітаризації технічних знань), Г. Балл (формування загальної та професійної культури фахівця) і ін.

Питаннями застосування народознавства у формуванні особистості майбутнього фахівця займалися Т. Воропаєва, С. Гончаренко, Т. Дем’янюк, Ю. Мальований, В. Павленко, К. Чорна, В. Чорнобай, Г. Шах і ін. Незважаючи на значний науковий доробок, проблема