

development positive manifest itself spiritual sphere students, his active, independence, consciousness. In this article are shown the results of investigation work with problems of searching the new approaches to forming spiritual students.

*Key words:* spiritual, physical education, student.

Стаття надійшла до редакції 06.06.2012 р.

Прийнято до друку 31.08.2012 р.

УДК 378.147.016:51:62-057.4

**О. С. Грицюк**

### **ШЛЯХИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТАМИ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**

Метою інженерної освіти на сучасному етапі є забезпечення високого рівня підготовки інженерів, який відповідав би вимогам економіки і світовим стандартам. На думку Ю. Зінковського, ознакою інноваційності суспільства є саме збереження інженерної кваліфікації [1]. Натомість зараз спостерігається поступове скорочення вивчення фундаментальних дисциплін, відсутність чіткого вектора розвитку на професійну орієнтацію навчання, недостатній розвиток наукової і творчої складових навчання – усе це вимагає пошуку нових підходів, ідей, форм і методів навчання, які б сприяли оптимізації змісту освіти і рівня підготовки. Саме це зумовлює актуальність даного наукового дослідження.

Мета статті полягає у визначенні шляхів реалізації професійної спрямованості у процесі вивчення вищої математики студентами інженерних спеціальностей. Проблема дослідження передбачає виокремлення і розробку методичних засобів професійної спрямованого навчання математики майбутніх інженерів.

У якості вихідної тези варто зауважити, що курс математики має широкі можливості для розвитку у студентів технічного і логічного мислення, вміння розв'язувати складні інженерні питання, як у процесі навчання, так і у подальшій професійній діяльності. Професійна спрямованість навчання вищої математики є предметом дослідження багатьох науковців, зокрема Н. Грушевої [2], Л. Гусак [3], Н. Падалко [4].

Викладання математики у вищій школі переживає зараз важкий і складний період корінної перебудови, переоцінки цінностей, перегляду цілей і завдань. Н. Полякова, окреслюючи перспективи підвищення ефективності викладання математики шляхом поєднання інноваційних і

традиційних технологій навчання, зосереджується на практично-професійному аспекті. Без конкретних математичних знань уповільнюється розуміння принципів устрою і використання сучасної техніки, сприйняття різного роду інформації [5, с. 73]. На даному етапі, на жаль, є підстави говорити про певне зниження рівня знань майбутніх інженерів з математики. Це можна пояснити тим, що методика викладання математики не встигає за швидким розвитком самої математики як наукової дисципліни. Домінуюча у наших умовах система навчання вказує на необхідність нових рішень у навчанні різних предметів, і математики зокрема. Саме тому реалізація задач дидактичного процесу в аспекті ефективності повинна спиратись на інноваційність, індивідуальний характер, професійну орієнтованість навчання математики [5, с. 74].

С. Колесник, міркуючи над шляхами оновлення вищої освіти в Україні, зазначає, що вивчення математичних дисциплін відкриває широкий простір для самостійного пізнання, поглиблення теоретичних знань, виконання завдань і робіт дослідницького характеру, в тому числі – пов'язаних із прикладними аспектами цієї науки [6, с. 21]. Професійно значущі вміння мають складний, інтегративний характер, оскільки вони пов'язані як зі способами виконання і з шляхами регулювання діяльності, так і з поняттям професійної компетентності.

Аналіз розвитку математичних знань у філогенезі та онтогенезі свідчить про те, що його вектор спрямований у напрямку від конкретного (практична потреба) до абстрактного (теоретичне узагальнення). Будь-яке математичне відкриття має коріння у сфері інженерії (техніки і технології). Однак традиційне навчання математики, керуючись усталеною традицією, намагається рухатися у зворотному напрямку – спочатку студентам надаються теоретичні знання, а потім очікується, що вони зможуть використовувати їх у професійній діяльності.

У якості ілюстративного матеріалу можна взяти типові методичні вказівки з курсу вищої математики. До речі, як правило, методичні вказівки пропонуються для студентів усіх спеціальностей, навіть без диференціації за освітніми напрямками, тобто за умовчанням вважається, що усі студенти мають навчатися математики однаково. Навчальний матеріал для роботи на практичних заняттях для студентів-першокурсників побудований наступним чином:

1 Диференціювання функції кількох змінних.

1.1 Частинні похідні

Означення 1.1

Частинною похідною функції  $u = f(x, y)$  по змінній  $x$  називається границя, якщо вона існує, що знаходиться за формулою:

$$\frac{\partial u}{\partial x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x, y, z) - f(x, y, z)}{\Delta x} \quad (1.1)$$

Аналогічно обчислюється частинна похідна по змінній  $y$ . Обчислення частинних похідних проводиться за тими ж самими правилами, що і обчислення похідної від однієї незалежної змінної. При цьому при обчисленні частинної похідної друга змінна розглядається як стала.

*Приклад 1.1* Знайти частинні похідні функції  $z = \arcsin x\sqrt{y}$ .

$$\text{Розв'язок. } \frac{\partial z}{\partial x} = \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{1-ux^2}}, \quad \frac{\partial z}{\partial y} = \frac{x}{2\sqrt{y}\sqrt{1-ux^2}} = \frac{x}{\sqrt{y-y^2x^2}}.$$

Як бачимо, схема подання навчального матеріалу (тема – визначення – приклад з розв'язком) у найліпшому випадку дозволяє студенту лише набути вмінь розв'язувати певний тип математичних завдань, але не сприяє розумінню стосовно того, яким чином можна використати ці знання на практиці, у якій галузі вони застосовуються, а також у зв'язку з якою потребою виник цей розділ математики.

На нашу думку, формування математичних знань майбутніх інженерів повинне базуватися на міцному фундаменті прикладної спрямованості змісту навчання. Послідовність, етапність процесу формування наведена на рис. 1.

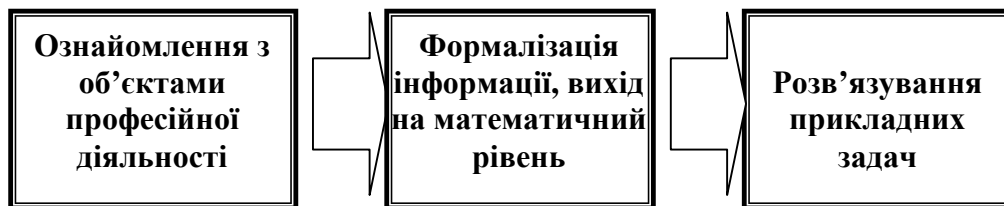


Рис. 1. Етапи формування професійно-орієнтованих математичних знань

На першому етапі передбачається ознайомлення студентів з конкретними технічними об'єктами їх майбутньої професійної діяльності. Це можуть бути технічні прилади, апарати, устаткування, агрегати, інженерні споруди, явища і процеси навколишнього середовища тощо, які потребують осмислення і, можливо, вдосконалення. Вирішення технічної задачі неможливе без математичного обґрунтування. Саме це зумовлює логіку переходу до наступного етапу.

На другому етапі відбувається систематизація математичної інформації, переведення інженерної задачі на математичний рівень, її формалізація. Передбачається виконання певного комплексу дій, зокрема, складання узагальненої задачі, визначення параметрів тощо.

Третій етап передбачає закріплення набутих знань і вмінь шляхом розв'язування задач прикладного характеру. Студентам пропонуються

аналогічні задачі, що створює передумови для формування стійких навичок і стане у нагоді у майбутній професійній діяльності інженера.

Така послідовність стає запорукою свідомого ставлення студентів до навчального процесу, доводить необхідність математичних знань, створює передумови для посилення мотивації вивчення предмету, дозволяє оптимізувати входження майбутніх інженерів до фахової діяльності. Реалізація професійної спрямованості математичної підготовки дозволяє значно підвищити якість навчання, сприяє налагодженню зв'язків математики і фахових дисциплін.

Професійна спрямованість навчання математики передбачає використання комплексу педагогічних засобів, що забезпечує засвоєння передбачених освітньо-професійної програмою знань, умінь і навичок і водночас успішно формує професійну компетентність, цілісне ставлення до обраного фаху. Педагогічними засобами, які служать реалізації професійної спрямованості є елементи змісту навчання, зокрема характер ілюстративного матеріалу для розкриття тем програми, шляхи його структурування, форми навчання. Професійна спрямованість підготовки майбутніх інженерів повинна систематично і комплексно відображатися в усіх організаційних формах навчання математики. Задачі прикладного характеру в курсі математики розкривають витoki математичних понять і методів, унаочнюють зв'язки математики з іншими науками, показують глибину загальності математичних методів, сприяють розвитку та підтримці інтересу студентів до цієї науки.

Таким чином, запропонована послідовність формування професійно-орієнтованих математичних знань може бути використана як теоретична основа для подальшого вироблення методики вивчення математики студентами інженерних спеціальностей. Перспективи дослідження за даною темою пов'язані зі створенням відповідних методичних комплексів. Планується визначити типи професійно-орієнтованих математичних задач, які б забезпечували максимальну ефективність процесу формування фахової компетентності. Передбачається також розробка системи дидактичних засобів формування знань і навичок математичного вирішення фахових завдань.

### **Список використаної літератури**

**1. Зіньковський Ю.** Збереження інженерної кваліфікації – ознака інноваційного суспільства / Ю. Зіньковський, Г. Мірських // Вища освіта України. – 2008. – № 2. – С. 74 – 84. **2. Грушева Н. Н.** Профессиональная направленность математической подготовки курсантов судоводительского отделения речных училищ : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (математика, уровень профессионального образования)» / Н. Н. Грушева. – Астрахань, 2008. – 20 с. **3. Гусак Л. П.** Професійна спрямованість навчання вищої

математики студентів економічних спеціальностей : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Л. П. Гусак. – Вінниця, 2007. – 20 с.

**4. Падалко Н. Й.** Формування професійних знань в майбутніх програмістів у процесі вивчення математичних дисциплін : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Н. Й. Падалко. – Житомир, 2008. – 20 с.

**5. Полякова Н. М.** Підвищення ефективності викладання математики і інформатики як результат поєднання інноваційних і традиційних технологій навчання / Н. М. Полякова // Дидактика математики : проблеми і дослідження : Міжн. зб. наук. робіт. – Донецьк : Фірма ТЕАН, 2008. – Вип. 29. – С. 70 – 75. **6. Колесник С. Г.** Сучасні підходи до модернізації вищої педагогічної освіти в Україні як проблема дослідження / С. Г. Колесник // Дидактика математики : проблеми і дослідження : Міжн. зб. наук. робіт. – Донецьк : Вид-во ДонНУ, 2008. – Вип. 30. – С. 18–24.

**Грицюк О. С. Шляхи реалізації професійної спрямованості у процесі вивчення вищої математики студентами інженерних спеціальностей**

У статті розглянуто засоби підвищення професійної спрямованості математичної підготовки студентів інженерних спеціальностей; запропоновано послідовність набуття знань з математики; виокремлено та охарактеризовано етапи формування професійно-орієнтованих математичних знань у студентів інженерного фаху; розглянуто шляхи підвищення мотивації студентів, можливості поглиблення і розширення знань про майбутню професійну діяльність.

*Ключові слова:* математична підготовка, професійна спрямованість, інженерні спеціальності.

**Грицюк Е. С. Пути реализации профессиональной направленности в процессе изучения высшей математики студентами инженерных специальностей**

В статье рассмотрены способы повышения профессиональной направленности математической подготовки студентов инженерных специальностей; предложена последовательность получения знаний по математике; выделены и охарактеризованы этапы формирования профессионально-ориентированных математических знаний у студентов инженерных специальностей; рассмотрены пути повышения мотивации студентов, возможности углубления и расширения знаний о будущей профессиональной деятельности.

*Ключевые слова:* математическая подготовка, профессиональная направленность, инженерные специальности.

**Grytzuk E. S. The way of realization of professional trend in the process of mathematical training of students of engineer specialties**

The article deals with the research of the ways of improvement of professional trend of mathematical training of engineer specialties' students; the consistency of mathematical training is proposed; the stages of forming of professionally orienting mathematical skills of engineer specialties' students are chosen and described; the author observes the ways, which can improve students motivation, make deeper and wider knowledge about future professional activity.

*Key words:* mathematical training, professional trend, engineer specialties.

Стаття надійшла до редакції 18.05.2012 р.

Прийнято до друку 31.08.2012 р.

УДК 796.071.4

**Ю. М. Дубревський**

**ПРОФЕСІЙНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА  
ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ  
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ ДО ФОРМУВАННЯ  
УПРАВЛІНСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В УМОВАХ  
ОСОБИСТІСНО-ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ**

Розширення кола компетенції майбутніх фахівців вимагає різноманітну та якісну роботу із різновіковими групами населення з різним рівнем фізичної підготовленості, рівнем здоров'я та здатністю фахівця застосовувати ті чи інші засоби управлінсько-педагогічного впливу на процеси навчання, виховання й тренування. Така різноплановість передбачена державним стандартом підготовки майбутніх фахівців фізичного виховання і спорту у напрямках фізкультурно-оздоровчої, організаційно-виховної та спортивної діяльності, які пов'язуються із професійними обов'язками фахівця у здійсненні функцій управління в майбутній професійній діяльності, у закладах освіти, фізкультурних та спортивних організаціях. Водночас існують ствердження науковців, щодо здійснення наукового системного пошуку в напрямку вирішення проблем управління у фізичному вихованні і спорті, які слід розглядати вкрай важливими на сучасному етапі, оскільки у ході навчання студентів виявляється: відсутність необхідної цілісності управлінських знань, якими вони оволодівають вивчаючи різні курси дисциплін (педагогіку, психологію, соціологію та ін); спостерігається неготовність майбутніх фахівців виконувати