

викладеного, професійна компетентність педагога являє собою, перш за все, якісну характеристику особистості спеціаліста, яка включає в себе систему знань як предметної, так психолого-педагогічної складової викладацької діяльності педагога. Професійна компетентність педагога – це є багатомірне явище, яке включає в себе систему теоретичних знань викладача і способів та методики їх інтегрування у конкретних педагогічних ситуаціях. Виділимо наступні компоненти професійної компетентності викладача: рефлексивний, мотиваційно-вольовий, функціональний та комунікативний. **Рефлексивний** компонент виявляється в умінні свідомо контролювати результати власної діяльності, рівень особистого розвитку та особистих досягнень, сформованість таких якостей як креативність, ініціативність, здатність до самоаналізу та самовдосконалення. Рефлексивний компонент виступає як регулятор особистих досягнень, рушій пошуку особистого змісту у спілкуванні з людьми, самокерованості, формування індивідуальності у професійній діяльності. **Мотиваційно-вольовий** компонент містить у своїй структурі мотиви, цілі, потреби, ціннісні установки, стимулює творчу діяльність. **Функціональний** компонент досить часто являє собою знання про способи ведення педагогічної діяльності, які є необхідними викладачеві для провадження та реалізації педагогічних технологій. **Комунікативна** складова компетентності включає в себе вміння доносити до слухача власні думки та ідеї, переконувати, аргументувати, вибудувати чітку позиційну лінію під час ведення діалогу, яка підкріплена доказами, встановлювати міжособистісні зв'язки, дослухатись до думок оточуючих, постійно підтримувати розмову. Вище вказані характеристики професійної компетентності педагога неможливо розглядати окремо одну від одної, адже вони перш за все мають інтегративний характер і є продуктом професійної підготовки в цілому. Процес формування професійної компетентності розпочинається вже на етапі підготовки спеціаліста. Тому, якщо ми розглядаємо процес навчання в педагогічному вузі як початок формування засад майбутньої професійної компетентності, то навчання в умовах підвищення кваліфікації виступає процесом розвитку та поглиблення професійної компетентності, і перед усім, маються на увазі її вищі складові.

Слід завжди розрізняти психологічний зміст таких понять як компетентність та кваліфікація. Мається на увазі, що присвоєння кваліфікації фахівцеві вимагає від нього не досвіду роботи в певній галузі, а відповідності отриманих знань та навичок в процесі навчання до вимог освітнього стандарту. Кваліфікація є рівнем професійної навченості, або інакше кажучи підготовленості, що дозволяє виконувати певний вид діяльності на певному рівні. Фахівець отримує кваліфікацію перш ніж у нього починає формуватися професійний досвід.

Отже, під час формування професійної компетентності та професіоналізму майбутнього педагога у жодному разі не можна не користуватися психологічними методами та підходами, при цьому поняття професіоналізму виявляється

ширшим, ніж поняття професійної компетентності, бути професіоналом це не лише знати як та вміти виконувати поставлені задачі, але при цьому добиватись конкретних якісних показників виконання, добиватись високих результатів.

#### Список використаних джерел:

1. Овчарук О.С. Перспективи запровадження компетентнісного підходу до вітчизняного змісту освіти / О.С. Овчарук // Основна школа. – 2005. – Вип. 3-4.
2. Пометун О.В. Дискусія українських педагогів навколо питань запровадження компетентнісного підходу в українській освіті / О.В. Пометун // Основна школа. – 2005. – Вип. 3-4.
3. Тараненко І.Л. Розвиток життєвої компетентності та соціальної інтеграції: досвід Європейських країн / І.Л. Тараненко ; за ред. І.Г. Єрмакова // Кроки до компетентності та інтеграції в суспільстві. – К. : Контекст, 2000.
4. Пометун О.І. Теорія та практика послідовної реалізації компетентнісного підходу в досвіді зарубіжних країн / О.І. Пометун. – К. : К.І.С., 2004.
5. Життєва компетентність особистості: від теорії до практики : [наук.-метод. посібн.] / за ред. І.Г. Єрмакова. – Запоріжжя : ЦентрІон, 2005.
6. Шадріков В.Д. Психология деятельности и способности человека : учеб. пособие / В.Д. Шадріков. – М. : Логос, 1998. – 320 с.

**С. В. Грабовский**

*Каменец-Подольский национальный университет  
имени Ивана Огиенко*

#### ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ И ПРОФЕССИОНАЛИЗМА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

В статье рассмотрены возможности психологического подхода к формированию профессиональной компетентности и профессионализма будущих преподавателей, выделены основные компоненты профессиональной компетентности преподавателя, а также раскрыты их сущностное содержание. Рассмотрена возможность обращения к компетентностного подхода в подготовке будущих преподавателей.

**Ключевые слова:** профессионализм, профессиональная компетентность, преподаватель, психологический подход.

**S. V. Grabowski**

*Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University*

#### PSYCHOLOGICAL APPROACH IN THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE AND PROFESSIONALISM TEACHER

The article deals with the possibility of psychological approach to the professional competence and professionalism of future teachers, the basic components of the professional competence of the teacher, and reveals their essential meaning. The possibility of an appeal to the competence-based approach in the preparation of future teachers.

**Key words:** professionalism, professional competence, teacher, psychological approach.

*Отримано: 12.06.2013*

УДК [378.12+331.546]:51

**А. П. Громик<sup>1</sup>, І. М. Конет<sup>2</sup>, І. В. Семенишина<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Подільський державний аграрно-технічний університет

<sup>2</sup>Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

#### ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПРИ ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

У статті обґрунтовано необхідність забезпечення прикладної спрямованості викладання математики та її роль у формуванні професійної компетентності майбутніх фахівців вищої кваліфікації, розглянуто деякі шляхи її реалізації у вищому навчальному закладі при читанні лекцій, проведенні практичних занять, виконанні студентами розрахунково-графічних, курсових і дипломних робіт, їх участі в науково-дослідній та винахідницькій роботі.

**Ключові слова:** професійна спрямованість викладання, професійна компетентність, ефективність і надійність навчання, методи оптимізації.

**Постановка проблеми.** Проблема професійної підготовки фахівців різних спеціальностей завжди була в центрі уваги й залишається актуальною на сьогоднішній день. Професіоналізм, різнобічна якісна кваліфікована підготовка майбутнього фахівця – провідні напрямки у підготовці ви-

пускника будь-якого ВНЗ, що розглядаються в єдності його духовної та психологічної складових [4-7]. Якість підготовки випускників залежить як від орієнтації студентів на майбутню професію, так і від їх наближення до сучасних вимог професійної діяльності. У сучасних наукових дослідженнях однією

з тенденцій розвитку професійного становлення є перехід від оволодіння майбутніми спеціалістами знаннями, вміннями й навичками до формування в них професійної компетентності. Сучасна освіта передбачає високий рівень професійної компетентності майбутнього фахівця, а саме – його здатність до здійснення професійної діяльності та рівень розвитку особистості. У цих умовах важливу роль відіграє посилення професійної спрямованості загальноосвітніх дисциплін, що доцільно проводити за допомогою розвитку міжпредметних зв'язків.

Вищий навчальний заклад, зокрема технічного профілю, об'єктивно зорієнтований на таке навчання студента, яке б дало йому змогу оволодіти передусім фундаментальними основами знань за певним фахом і здатністю до самостійного пошуку інформації, максимально адаптованої до реальної професійної діяльності [2]. «Для того, щоб випускник ВНЗ міг з найменшими труднощами адаптуватись у своєму подальшому житті, самостійно здобувати конкретні актуальні знання, необхідні для успішної професійної діяльності, йому треба для набуття таких здатностей створити відповідні умови в процесі навчання у ВНЗ. Такі здатності студент може набути тільки в стані активної інтелектуальної та соціальної дії, які зумовлені її самоактуалізацією, коли він виступає в ролі не отримувача, споживача і репродуктора чогось уже готового і кимось даного, а є здобувачем нового як результату внутрішнього особистісного та власного осмислення, почуттєвого переживання, визначення власної точки зору й життєвої позиції» [11].

«Вища математика» як одна з базових навчальних дисциплін, що викладається на початкових курсах економічних та технологічних напрямів підготовки у вищих навчальних закладах (ВНЗ), відіграє важливу роль у підготовці спеціалістів вищої кваліфікації, оскільки вивчення багатьох споріднених і фахових дисциплін вимагає використання тих чи інших математичних методів. Курсове і дипломне проектування, як правило, пов'язане з проведенням пошуку оптимального варіанта запропонованого технічного рішення чи технології та розрахунком економічної ефективності, що може бути досягнута внаслідок їх запровадження на виробництві. Жодна з цих задач не може бути ефективно розв'язана без застосування математики, і саме ці орієнтири мають перебувати в полі зору викладача при викладанні цього предмета.

Тому необхідною умовою математичної підготовки майбутнього спеціаліста у ВНЗ повинно стати формування його професійно-математичної компетентності.

**Метою статті** є визначення ролі й місця математичних дисциплін у формуванні професійних компетентностей майбутніх фахівців технічних спеціальностей.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Серед сучасних досліджень, присвячених проблемам професійної спрямованості студентів вищих навчальних закладів, формуванню математичної культури студентів шляхом реалізації міжпредметних зв'язків та організації процесу вивчення курсу «Вища математика», доцільно виокремити праці А. Алексюка, П. Атаманчука, М. Берулава, Д. Боговяленської, Г. Буддик, Н. Бурмістрова, В. Далінгер, М. Данілова, Г. Дудки, Л. Занкова, В. Келбакіані, А. Коротченкова, Т. Крилова, Л. Кудрявцева, А. Мишкіна, М. Скаткіна, Ю. Чабанського та ін.

На сьогоднішній день у науці накопичено певний потенціал для вирішення теоретико-практичних завдань, пов'язаних із проблемою формування професійно-математичної компетентності спеціалістів. Особливе значення для обґрунтування теоретичних аспектів сучасної професійної математичної підготовки мають праці Г. Бевза, М. Бурди, М. Ігнатенко, Ю. Колягіна, З. Слєпкань, А. Столяра, І. Тесленко. У дослідженнях О. Авереної, Р. Блохіної, Г. Жукової, Г. Іларіонової розглянуто проблему формування професійно-математичної компетентності фахівців різного профілю у ВНЗ.

**Виклад основного матеріалу.** Першим із найголовніших аспектів математичної грамотності (за визначенням OECD/PISA) є математична компетентність. Математична компетентність – це вміння бачити і застосовувати математику в реальному житті, розуміти зміст і метод математичного моделювання, вміння будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати.

Математична компетентність визначається рівнями навчальних досягнень, для яких суттєвим є набуття математичних умінь. До математичних умінь належать:

- математичне мислення;
- математичне аргументування;
- математичне моделювання;
- постановка та розв'язування математичних задач;
- презентація даних;
- оперування математичними конструкціями;
- математичне спілкування;
- використання математичних інструментів.

У практичній діяльності зазвичай використовується більшість, а іноді навіть усі вищезазначені вміння.

Вказані математичні вміння утворюють три класи компетентностей:

- 1) репродукція, визначення, обчислення, спроможність відтворити математичні конструкції, давати визначення математичних об'єктів, виконувати обчислення;
- 2) структуризація й інтеграція для розв'язування задач;
- 3) математичне мислення, узагальнення та інсайт.

Формування математичних компетентностей має стати стрижнем мети математичної освіти [10].

Дослідники Г. Гнітецька, Е. Єгорова, Л. Заякіна, С.Г. Мунтян однією з умов підвищення ефективності вивчення математики вважають організацію навчального процесу, завдяки якій у студентів – майбутніх фахівців – формується внутрішня вмотивована необхідність у засвоєнні знань, оскільки мотиви визначають діяльність людини та стають джерелом активності особистості й умовою ефективного оволодіння знаннями, вміннями та навичками; а пізнавальна мотивація, на думку вчених, визначається бажанням до пізнання, інтересом і зацікавленістю своєю діяльністю, що сприяє підвищенню ефективності процесу навчання. Домінуючим фактором підвищення ефективності є пізнавальний інтерес, який може бути узгоджений з іншими інтересами студента, пов'язаними з його бажанням стати висококваліфікованим дипломованим фахівцем. Студент є суб'єктом пізнавального процесу, якого ніхто не може змусити навчатися, але надзвичайно важливо його захопити, зацікавити та створити умови для раціональної організації пізнавальної роботи.

Ефективність навчання «... характеризує стан процесу навчання не лише в автономному, але і в централізованому вираженні сторін системи навчального процесу. Наприклад, ефективність вивчення математики поширюється на ефективне вивчення фізики, опору матеріалів та інших предметів» [1]. Ефективність навчання передбачає також його надійність, тобто якість всієї підготовки спеціаліста, що закінчує ВНЗ, до якої «... ставляться дві вимоги: 1) обсяг і якість знань повинні відповідати вимогам, встановленим за всіма параметрами до спеціаліста конкретного профілю; 2) отримані вміння, навички і науковий кругозір повинні забезпечувати його творчу працездатність» [1].

При викладанні вищої математики необхідно реалізувати два основні завдання: з одного боку, представити математику як цілісну фундаментальну науку, яка є абстрактною моделлю реального світу, а з іншого – показати широкі можливості математичних методів при їх використанні в інших навчальних дисциплінах і застосуванні до розв'язування прикладних задач. З цього приводу академік Б. Гнеденко зауважує: «Математику відносять до фундаментальних наук, і це правильно. Але щоб учень зрозумів це, йому потрібно неодноразово продемонструвати, фундаментом чого і як вона стає. А для цього необхідно показати на чисельних прикладах, як і чому методи математики дозволяють розв'язувати задачі практики і як задачі практики неодмінно приводять до необхідності подальшого розвитку самої математики та її методів» [3].

При викладанні вищої математики потрібно, по можливості, використовувати термінологію, символіку і методіку, яка вже знайома студентам з інших навчальних предметів, шукати можливості для звільнення програми навчальної дисципліни від застарілих понять, методів і задач, які сьогодні можуть бути ефективно розв'язані за допомогою комп'ютера, більше уваги приділити розробці математичних моделей оптимізаційних ви-

робничих задач та їх розв'язуванню різними методами, зокрема засобами диференціального числення.

Наведемо деякі приклади. Практика показує, що випускники шкіл, вивчаючи математику протягом тривалого часу, так і не засвоїли деяких основних понять і, у крайньому випадку, можуть давати формальні відповіді, не усвідомлюючи належно їх суті. Наприклад, строге означення границі функції, яке пропонується учням у школі, є настільки абстрактним, що вони, в основному, не спроможні його зрозуміти: *число  $b$  називається границею функції  $y = f(x)$  при  $x \rightarrow a$ , якщо для всіх значень аргументу  $x \neq a$  і таких, що  $|x - a| < \delta$ , де  $\delta > 0$  – дійсне число, існує як заведено мале число  $\varepsilon > 0$ , що виконується умова  $|f(x) - b| < \varepsilon$* . Чи не доступнішим для студента є нестроге означення границі функції в точці  $x = a$ , яке ми даємо на основі графічних уявлень: *число  $b$  називається границею функції  $y = f(x)$  при  $x \rightarrow a$ , якщо при прямуванні аргументу  $x$  до числа  $a$  відповідні значення функції  $y$  наближаються як заведено близько до числа  $b$ , що записується так:  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = b$*

Студенти спеціальності «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» у теоретичній механіці та фізиці вивчають рух матеріальної точки  $M$ , траєкторія якої описується графіком функції  $y = f(x)$ , причому в цьому процесі береться до уваги не лише рух точки  $M$ , а також розглядаються закони руху її проекцій  $x$  і  $y$  на осі координат. Тому такий підхід до означення границі функції є більш сприятливим для розуміння студентами, адже в означенні, поряд з наочним представленням процесу, використовуються відомі вже поняття і терміни.

При вивченні векторної алгебри вводиться поняття координат вектора. Відповідно до шкільного курсу, а також у переважній більшості підручників і навчальних посібників з вищої математики для студентів ВНЗ під координатами вектора розуміють коефіцієнти його розкладу в базисі  $(\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ , а в чому полягає їхній геометричний зміст, залишається невідомим. Ми вважаємо, що доцільно ввести поняття проекції вектора на вісь, розглянути її властивості та координати вектора визначати як його алгебраїчні проекції на осі координат. Перевага такого підходу очевидна: в загальнотехнічних та фахових дисциплінах координати вектора розглядаються саме так, причому студент повинен вміти, розпочинаючи з вивчення векторної алгебри, проектувати систему векторів на осі координат і визначати числові значення компонентів векторів. Порівняно з іншими навчальними дисциплінами природничого циклу, математика як наука вирізняється чи не найвищим рівнем абстрактності понять і тверджень, тому при її викладанні, поряд з іншими, мають бути забезпечені такі дидактичні принципи, як доступність, послідовність, систематичність та символічна наочність навчання.

В основі диференціального числення є поняття похідної функції, яке також розглядається в шкільному курсі алгебри і початків аналізу. Це, безперечно, позитивний факт, тому що студенти певною мірою підготовлені до глибшого вивчення цього поняття в курсі математичного аналізу. Однак застосування похідної до розв'язування найпростіших прикладних задач проводиться дуже несміливо, про що, зокрема, свідчать навчальні посібники з вищої математики, які видані зовсім недавно.

Важливою задачею в диференціальному численні є дослідження функції та побудова її графіка за результатами досліджень, причому ця задача значно ускладнюється у випадках, коли графік має асимптоти або досліджувана функція не належить до елементарних. З одного боку, постановка такої задачі є правильною, тому що для інженера-дослідника дуже важливо мати графік досліджуваної залежності з метою одержання науково-практичних висновків про хід процесу. З іншого боку, ця задача ефективно розв'язується за допомогою комп'ютера. Тому останнім часом все більше сумнівів викликає питання про доцільність її розв'язання у складних випадках. На нашу думку, варто більше уваги звернути на розв'язування нескладних оптимізаційних виробничих задач засобами диференціального числення, для яких спочатку необхідно розробити математичну модель, че-

рез що вони не є доступними безпосередньо для комп'ютера і ефективно розв'язуються вручну.

Студенти технологічних та інженерних спеціальностей розв'язують задачу на розрахунок оптимальної ширини загінки поля при проведенні його оранки, причому її оптимальність визначається із умови мінімізації холостих переїздів тракторного агрегату під час оранки поля врозгін і до складу. Подібною є задача про розрахунок оптимального розміщення пунктів заправки технологічних агрегатів посівним насінням, пестицидами чи гербіцидами на краю поля. Результати таких досліджень можуть бути використані на практиці при складанні технологічних карт з обробітку даного поля [9].

Практично вся сучасна навчальна література з курсу вищої математики вводить поняття означеного, криволінійних і кратних інтегралів традиційними методами, тобто інтеграл розглядається як границя відповідної інтегральної суми. Аналогічний підхід використовують викладачі при поясненні цих понять. Це певною мірою суперечить уявленням студентів-першокурсників про означений інтеграл, адже в школі інтеграл розглядається як приріст первісної на даному проміжку числової прямої.

Досвід викладання показує, що ефективнішим є підхід, який розвиває та поглиблює поняття інтеграла, що розглядається в шкільній програмі, причому це стосується не лише означеного, а й усіх інших типів інтегралів. Саме така методика, на наш погляд, дозволяє зекономити навчальний час і подати поняття інтеграла у простішому вигляді, що є більш доступним для розуміння студентами. Водночас при застосуванні інтегралів до розв'язування прикладних задач варто реалізовувати метод "диференціала", який інакше називають "фізичним" методом. Суть методу полягає в тому, що спочатку знаходять не саму невідому величину, а її елементарне значення (елементарну роботу, елементарний момент інерції тощо), тобто диференціал цієї величини, а після цього саму величину шукають шляхом інтегрування обох частин одержаної рівності за відповідними змінними у заданих межах. Перевага цього методу перед традиційними визначається тим, що студенти замість формального використання формули глибше замислюються над змістом прикладної задачі, за власною ініціативою зручно розміщують геометричну фігуру відносно системи координат, виділяють на ній найелементарнішу частинку, виражають елементарне значення шуканої величини й обчислюють її в цілому шляхом інтегрування, тобто виконують завдання саме так, як це вони роблять в аналогічних випадках при вивченні споріднених та інженерних дисциплін.

Надзвичайно складною для багатьох студентів спеціальності «Енергетика та електротехнічні системи в АПК» є задача про розвинення періодичної функції в тригонометричний ряд Фур'є. Складність обумовлена проблемами, що виникають при інтегруванні точними методами. Однак ми акцентуємо увагу студентів, в першу чергу, не на проблемі інтегрування, а на необхідності розв'язання цієї задачі та її використанні, наприклад, при вивченні такого предмета як "Теоретичні основи електротехніки". Намагаємось довести до свідомості кожного студента інженерно-технічне розуміння цієї задачі, трактуємо формальне розвинення періодичної функції в ряд Фур'є як представлення складного гармонічного коливання у вигляді нескінченної суми простих гармонік, причому його необхідність пояснюється потребою вивчення закономірностей коливального процесу. Пропонуємо розвинути в ряд Фур'є найпростіші функції, а в складніших випадках рекомендуємо цю задачу розв'язувати за допомогою комп'ютера чи наближеного методу, що називається практичним гармонічним аналізом.

У студентів цієї ж спеціальності викликає певний інтерес задача про розрахунок надійності електричних схем, яка входить до складу розрахунково-графічної роботи з теорії ймовірностей. Це пояснюється тим, що виконаний аналіз схеми електричного кола з точки зору надійності її роботи в залежності від видів сполучень між собою її елементів і надійності безвідмовної роботи кожного з них, приносить іноді несподівані результати і спонукає студента замислюватися над ними, тим більше, що така задача може бути наближеною до реальних умов експлуатації електричних мереж.



У різних підручниках і навчальних посібниках, навіть у виданих зовсім недавно, розглядаються деякі задачі, які сьогодні перестали бути актуальними, а деякі викладачі, у свою чергу, включають їх до лекційних курсів. На наш погляд, зовсім недоцільно акцентувати увагу студентів, наприклад, на задачах про наближені обчислення значень функцій або числових виразів за допомогою диференціала чи формули Тейлора, або використовувати для цього степеневі та числові ряди. Такі обчислення студенти повинні виконувати безпосередньо за допомогою мікрокалькуляторів.

Інший приклад. Вважаємо, що на сьогодні менш актуальною стала проблема розвитку техніки інтегрування різних типів функцій, особливо у складних випадках. Мотивуємо це тим, що, з одного боку, рівень математичної підготовки значної частини студентів і брак навчальних годин не дозволяють належним чином навчити студентів інтегрувати різні функції на достатньому рівні, а з іншого – переконані в тому, що немає гострої потреби в намаганні будь-якою ціною навчити студентів розв'язувати складну задачу точними методами. Тому вважаємо, що більше користі буде тоді, коли основну увагу звернемо на формування основних умінь і навичок інтегрування в нескладних випадках з використанням загальних методів. Водночас націлюємо студентів на те, що сьогодні наближені методи розв'язання різних задач мають перевагу перед точними, тому що їх реалізація проводиться за допомогою відомих алгоритмів. Важливо вміти використати стандартні програми для розв'язання тієї чи іншої задачі за допомогою комп'ютера.

Те ж саме стосується теми звичайних диференціальних рівнянь. Основний акцент при викладанні цієї теми робимо на роз'ясненні студентам основних понять, суті задачі Коші для диференціальних рівнянь першого і вищих порядків, вчимо розв'язувати найпростіші стандартні диференціальні рівняння відомими точними методами, але водночас звертаємо увагу на те, що будь-які типи диференціальних рівнянь завжди можна розв'язати за допомогою наближених методів з використанням комп'ютерів. Було б дуже непогано, якби знайшлося хоч небагато аудиторного часу для розв'язування найпростіших практичних задач на складання диференціальних рівнянь, тобто на розробку математичних моделей реальних інженерно-технічних задач з подальшим їх розв'язанням. Однак сьогодні через обмеженість аудиторного навчального часу такі задачі можна розв'язувати лише на факультативних заняттях або на заняттях математичного гуртка.

Надзвичайно важливим, на наш погляд, є залучення студентів, починаючи з молодших курсів, до підготовки комплексних курсових і дипломних проєктів. Поряд із фаховими кафедрами в цій роботі має брати участь і кафедра математики відповідно до розробленого графіка наскрізної математичної підготовки студентів. Курсове і дипломне проєктування на всіх етапах спрямоване на розвиток у студентів якостей, необхідних для подальшої роботи. Найважливішими з таких якостей є винахідництво й здатність проводити інженерний аналіз окремо взятих датчика, перетворюючого механізму та системи в цілому. Щоб розвивати ці якості, студент повинен фундаментально оволодіти за своєю спеціальністю теоретичними, практичними, інженерними та профілюючими знаннями.

Важливим кроком при дипломному проєктуванні є вибір і прийняття рішень. У більшості випадків для цього залучаються математичні методи відшукування оптимальних конструктивних характеристик вузлів і механізмів чи оптимальних технологічних процесів.

Вважаємо, що для покращення ефективності дипломного проєктування на випусковому курсі доцільно проводити оглядові лекції, на яких розглядатимуться конкретні математичні методи, що можуть бути використані студентами-дипломниками. У цьому випадку ефективність таких лекцій є значно вищою, ніж на молодших курсах, оскільки у старшокласників сформована мотивація щодо їх необхідності [8].

**Висновки та пропозиції.** З метою підвищення інтересу студентів до вивчення курсу «Вища математика», ефективності та надійності викладання вважаємо за необхідне:

- 1) під час читання лекцій і проведення практичних занять з вищої математики забезпечувати міжпредметні зв'язки

зі спорідненими та спеціальними дисциплінами, що входять до навчального плану спеціальності, використовуючи при цьому, по можливості, термінологію і символіку, знайомі студентам на основі їх досвіду, отриманого при вивченні суміжних навчальних дисциплін, або які використовуватимуться у майбутньому;

- 2) звільнити робочу програму навчального курсу вищої математики від вивчення деяких застарілих питань і раціональніше використати навчальний час для розв'язування нескладних задач, які стосуються конкретного фаху і мають виробничий зміст;
- 3) передбачити робочою програмою з вищої математики виконання аудиторних і домашніх комплексних розрахунково-графічних робіт, пов'язаних з майбутнім фахом;
- 4) залучати студентів початкових і старших курсів до участі в роботі математичного гуртка й науково-практичних конференцій, на яких розглядаються проблеми прикладного характеру.

#### Список використаних джерел:

1. Архангельский С.И. Лекции по научной организации учебного процесса в высшей школе / С.И. Архангельский. – М. : Высшая школа, 1976. – 200 с.
2. Атаманчук П.С. Прогнозування як феномен особистісно орієнтованого навчання / П.С. Атаманчук, І.М. Конет, О.Г. Чорна // Сучасні проблеми математичного моделювання, прогнозування та оптимізації : зб. наук. пр. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Поділ. держ. ун-т, 2006. – С. 85-89.
3. Гнеденко Б.В. О специальных курсах и семинарах естественно-научного и прикладного характера / Б.В. Гнеденко // Сборник научно-методических статей по математике. – М. : Высшая школа, 1988. – Вып. 15. – С. 4-9.
4. Конет І.М. Розвиток творчих здібностей майбутніх фахівців / І.М. Конет, Л.А. Онуфрієва // Стан та перспективи підготовки вчителя математики в Україні : матер. всеукр. наук.-метод. конф. – Вінниця : ВДПУ ім. М. Коцюбинського, 2009. – С. 188-190.
5. Конет І.М. Міжособистісна взаємодія на етапі професійної ідентифікації / І.М. Конет, Л.А. Онуфрієва // Сучасні освітні технології у професійній підготовці майбутніх фахівців : матер. міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 20-річчю Незалежності України. – Львів, 2011. – С. 153-154.
6. Конет І.М. Психологічні умови професійного спрямування навчання майбутніх випускників фізико-математичного факультету / І.М. Конет, Л.А. Онуфрієва // Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики : зб. наук. пр. за матер. міжнар. наук.-практ. конф. – Вінниця : ВДПУ ім. М. Коцюбинського, 2012. – С. 34-37.
7. Конет І.М. Психологічні умови становлення професіоналізму майбутніх випускників фізико-математичного факультету / І.М. Конет, Л.А. Онуфрієва // Зб. наук. пр. Кам'янець-Подільського нац. ун-ту ім. І. Огієнка. Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Поділ. нац. ун-т ім. І. Огієнка, 2012. – Вип. 18. – С. 207-209.
8. Плотникова Е.Г. Как профилировать обучение математики в вузе / Е.Г. Плотникова // Вестник высшей школы. – 2002. – № 7. – С. 54-55.
9. Понеділок В.Ф. Прикладна спрямованість навчання математики у формуванні професійної компетентності майбутніх фахівців-аграріїв / В.Ф. Понеділок, І.В. Семенішина // Педагогічні науки : наук. зб. – Херсон, 2011. – С. 124-128.
10. Раков С.А. Формування математичних компетентностей випускника школи як місія математичної освіти / С.А. Раков // Математика в школі. – 2005. – № 5. – С. 2-8.
11. Рябенко В. Деякі концептуальні проблеми навчання і виховання студентів у сучасних вищих навчальних закладах України / В. Рябенко // Вища освіта України. – 2005. – № 3. – С. 40-44.

А. П. Громик<sup>1</sup>, І. М. Конет<sup>2</sup>, І. В. Семенішина<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Подольський державний аграрно-технічний університет

<sup>2</sup>Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

#### ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

В статье обоснована необходимость обеспечения прикладной направленности преподавания математики и ее роль в формировании профессиональной компетентности будущих

специалистов высшей квалификации, рассмотрены некоторые пути ее реализации в вузе при чтении лекций, проведении практических занятий, выполнении студентами расчетно-графических, курсовых и дипломных работ, их участия в научно-исследовательской и изобретательской работе.

**Ключевые слова:** профессиональная направленность преподавания, профессиональная компетентность, эффективность и надежность обучения, методы оптимизации

A. P. Gromik<sup>1</sup>, I. M. Konet<sup>2</sup>, I. V. Semenishina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Podolsky State Agrarian Technical University

<sup>2</sup>Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University

#### FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE IN FUTURE SPECIALISTS TEACHING MATHEMATICS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

It is substantiated in the article the necessity of ensuring the applied direction of teaching mathematics and its role in the for-

mation of professional competence of future high qualified specialist. It is observed some ways of its realization in the higher educational establishment while carrying out lectures and practical works; while doing essay and graduation projects by students and their participation in the scientific and research work.

**Key words:** applied direction of teaching, professional competence, effectiveness and reliability of tuition, methods of optimization, physical method, computer's technologies.

Отримано: 23.05.2013

УДК 378.091.3:62

О. В. Єжова

Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

### ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ НАСТУПНОСТІ В НАВЧАННІ КОНСТРУЮВАННЯ ОДЯГУ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМІ «ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД – ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД»

Стаття присвячена проблемі взаємозв'язку між різними етапами освіти в системі «професійно-технічний навчальний заклад – вищий навчальний заклад». В результаті проведеного якісного аналізу навчальних програм з предмету «Конструювання одягу» педагогічного вузу та ПТНЗ встановлено, що існують педагогічні передумови для суттєвого скорочення часу на вивчення випускниками ПТНЗ у вузі даної дисципліни.

**Ключові слова:** наступність, технологічна освіта, конструювання одягу, професійно-технічний навчальний заклад.

**Постановка проблеми.** Однією з сучасних тенденцій в суспільстві є підвищення значущості освіти, прагнення людей різного віку і з рівним рівнем підготовленості з відповідного фаху отримати вищу освіту, зокрема педагогічну. При цьому рівень умінь абітурієнтів з основ швейного виробництва надзвичайно різний. В одній академічній групі навчаються вчорашні школярі та випускники професійно-технічних навчальних закладів (ПТНЗ) швейного профілю, які мають високі розряди з однієї або двох професій – «Швачка», «Кравець», «Закрійник», «Оператор швацького устаткування». Можна припустити, що зміст та термін навчання бакалавра технологічної освіти має відрізнятися для студентів-випускників шкіл та кваліфікованих робітників швейної галузі.

**Аналіз останніх досліджень з вирішення загальної проблеми.** Проблема взаємозв'язку між різними етапами освіти упродовж багатьох років досліджувалася вітчизняними та зарубіжними науковцями. Питанню наступності в педагогіці професійної освіти присвячені роботи провідних науковців (С.Я. Батішева, А.В. Батаршева, А.П. Беляєвої, Ю.А. Кустова, В.Н. Мадзигона, Н.Г. Ничкало тощо).

Мамус Г.М. в своєму дисертаційному дослідженні [4] відзначає суттєву відмінність у рівні базових знань, умінь, навичок студентів – випускників технічних училищ та випускників сільських шкіл. Автор звертає увагу на важливість забезпечення диференційованого та індивідуального підходів до навчання майбутніх учителів.

М.В. Анісімов, виконавши порівняльний аналіз навчальних планів різних типів закладів з підготовки фахівців електротехнічного профілю, виділив ряд переваг випускників ПТНЗ перед майбутніми вчителями трудового навчання і дійшов висновку про доцільність скорочення тривалості навчання студентами-випускниками ПТНЗ [1, с.80-81].

С.В. Архіпова в роботі [2] відзначає як негатив дискретність освіти. Учні на кожному освітньому рівні (дошкільна, шкільна, початкова професійна, середня професійна, вища, післявузівська освіта) змушені починати навчання з «чистого аркуша». Наголошено на важливості наступності в освіті та виділені два типи наступності – соціальна та навчальна. Навчальний тип передбачає змістову, організаційну наступність, наступність умінь, навичок, компетенцій.

У підручнику [5, с.55] наголошується на важливості створення регіональної системи безперервної професійної освіти, що забезпечує багатоступеневість професійної освіти, наступність освітніх програм різного рівня.

**Виділення невирішених питань.** Недослідженою залишається проблема забезпечення педагогічних умов безперервної професійної підготовки, першим етапом якої є навчання в ПТНЗ швейного профілю, а наступним – продовження навчання у вищому навчальному педагогічному закладі за напрямом підготовки «Технологічна освіта», зокрема в частині забезпечення наступності змісту навчальних дисциплін циклу «Швейне виробництво».

**Мета статті.** Мета роботи полягає в дослідженні педагогічних умов для забезпечення безперервної професійної освіти в системі «ПТНЗ швейного профілю – педагогічний університет».

Для реалізації мети поставлені такі завдання:

- проведення якісного аналізу навчальних програм з «Конструювання одягу» педагогічного вузу та ПТНЗ;
- розроблення рекомендацій щодо оптимізації навчальних програм вищого навчального закладу для випускників ПТНЗ швейного профілю.

**Виклад основного матеріалу.** В роботі представлені результати дослідження педагогічних умов диференціації змісту освіти з основ швейного виробництва майбутніх вчителів технологій – випускників ПТНЗ швейного профілю. З даною метою проведений порівняльний якісний аналіз навчальних програм з предмету «Конструювання одягу». Співставлений зміст програм та кількість годин, передбачених для вивчення окремих тем та розділів програми кваліфікованим робітником вищого кваліфікаційного розряду відповідної професії, зі змістом та кількістю годин зі схожих тем для підготовки бакалавра технологічної освіти. Для цього проаналізовані навчальна програма дисципліни «Конструювання та моделювання одягу» підготовки бакалавра технологічної освіти КДПУ ім. В. Винниченка та типові навчальні програми таких предметів: «Креслення і основи конструювання швейних виробів» згідно державного стандарту професійно-технічної освіти ДСПТО 8263.2-ДВ.18.10-2008 (швачка), «Конструювання одягу» згідно ДСПТО 7433.2.D 18028-2006 (кравець), ДСПТО 7435.2.D18024-2006 (закрійник).

За змістом навчальний матеріал вказаних програм можна умовно поділити на чотири змістових модулі:

- Модуль 1. Вихідні дані для проектування одягу.
- Модуль 2. Конструювання поясних виробів.
- Модуль 3. Конструювання плечових виробів.