

**МАТЕМАТИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МАЙБУТНІХ ВИПУСКНИКІВ
ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ
КОМПЕТЕНТНІСТНОГО ПІДХОДУ**

Хом'юк І.В., д.пед.н., професор

Хом'юк В.В., к.т.н., доцент

Вінницький національний технічний університет

В статті розглядаються умови формування математичної компетентності майбутніх випускників інженерних спеціальностей у процесі фахової підготовки.

Ключові слова: компетентнісний підхід, майбутній інженер, математична компетентність.

Постановка проблеми. Наявне методичне забезпечення, багатий досвід і традиції у викладанні математики в установах вищої професійної освіти не завжди повною мірою забезпечують професійну спрямованість навчання, часто залишаючись не адаптовані до конкретних спеціальностях. Реалізація професійної спрямованості навчання математики в вишах вимагає, щоб при викладанні даної дисципліни має забезпечуватися єдність теорії і практики, розвиватись у студентів уміння застосовувати теорію для вирішення прикладних завдань, для виконання різних практичних і лабораторного робіт. Студенти, вивчаючи математику, повинні засвоїти і оцінити її прикладні можливості та отримати основні навички застосування математичних знань на практиці.

Таким чином, зміст дисциплін «Математика» та «Вища математика» в установах вищої професійної освіти повинен враховувати специфіку кожного профілю одержуваної професійної освіти.

Аналізуючи психолого-педагогічну літературу, ми встановили, що різні аспекти формування математичної компетентності в процесі професійної освіти в останні роки представляли сферу наукових інтересів багатьох дослідників.

У роботах О. В. Аверіної, І. М. Аллагулової, Л. К. Іляшенко, Р. І. Остапенко, В. В. Поладової, В. Г. Плахова, Н. В. Стеценко та ін. обґрунтовано вплив математичних знань на якість професійної діяльності.

Проблеми професійної спрямованості навчання математики у вищих навчальних закладах представлені в дослідженнях М. С. Амосова, Л. В. Васяк, Г. І. Ілларіонова, М. М. Міншіна, Г. В. Сірої, Я. Г. Стельмах, Т. І. Федотової. У них показано, що професійна діяльність має специфічні особливості, які потрібно враховувати в процесі навчання студентів в різних закладах професійної освіти найрізноманітніших профілів.

У результаті вивчення наукової літератури було виявлено, що в теорії і практиці немає єдиного погляду на визначення поняття математичної компетентності, відсутній єдиний дослідницький підхід до складу структурних компонентів математичної компетентності, не визначені методи і фактори, що сприяють формуванню математичної компетентності фахівців. Слід визнати, що сучасний етап розвитку математичної підготовки студентів вищої професійної освіти вимагає глибокого всебічного аналізу накопиченого досвіду і теоретичних підходів у пошуку шляхів вдосконалення навчально-виховного процесу.

Це дозволило нам сформулювати власне визначення поняття: математична компетентність майбутнього фахівця технічного профілю в вищої професійної освіти розглядається нами як цілісне утворення особистості, що відображає готовність до вивчення дисциплін, які потребують математичної підготовки, а також здатність використовувати свої математичні знання для реалізації різного роду практичних і теоретичних проблем і завдань, що зустрічаються в професійній діяльності [5].

Мета статті – виділити та теоретично обґрунтувати умови формування математичної компетентності майбутніх випускників інженерних спеціальностей у процесі фахової підготовки.

Виклад основного матеріалу.

Умови формування компетентності студентів різних спеціальностей є предметом дисертаційних досліджень багатьох науковців. При цьому слід зазначити, що у масовій практиці підготовки фахівців технічного профілю відсутня цілісна система цілеспрямованого формування математичної компетенції з урахуванням специфіки майбутньої професійної діяльності, недостатньо акцентується індивідуальний характер оволодіння математичними технологіями, застосовуваними в професійній сфері [1; 2]. Через це молоді фахівці технічного профілю, опинившись в реальних умовах професійної діяльності, нерідко відчують труднощі, пов'язані з невмінням використовувати математичний апарат для вирішення практичних завдань. Спостерігається і зворотне явище: студенти, що володіють певним практичним, виробничим досвідом, не завжди можуть опертися на нього при засвоєнні нових знань з предметів теоретичного циклу.

Таким чином, під математичною освітою ми розумітимемо освітній процес, здійснюваний в ході вивчення математики на всіх щаблях безперервної освіти, при якому відбувається не тільки засвоєння певної сукупності математичних знань, умінь і навичок, але й розвиток мислення студентів, формування їх моральної і духовної культури [3].

Для вирішення проблеми підготовки конкурентоспроможного фахівця, необхідно створювати оптимальні педагогічні умови, в якості яких можуть виступати зміст, форми і методи, технології освіти, організація простору і умов освітнього процесу, а також необхідно забезпечити майбутнього фахівця такою системою знань, умінь і навичок, які необхідні для подальшого самоосвіти, формування здатності застосовувати знання в нестандартних професійних ситуаціях.

Обґрунтування сутності та структури математичної компетентності фахівця технічного профілю професійної освіти, на нашу думку, базується на такому підході як компетентнісний (Е. Ф. Зеер, І. А. Зимова, О. Є. Лебедев, С. Є. Шишов та ін.). Це означає поступову переорієнтацію домінуючої освітньої парадигми з переважною трансляцією знань, формуванням умінь і навичок на створення умов для оволодіння комплексом компетенцій, що означають потенціал, здатності випускника до виживання і стійкої життєдіяльності в умовах сучасного багатофакторного соціально-політичного, ринково-економічного, інформаційно та комунікаційно насиченого простору [5]. При цьому слід зазначити, що особливість компетентнісного навчання полягає не в тому, що засвоюється так зване «готове знання», а простежуються умови «походження даного знання», тобто студент має сам створювати необхідні для вирішення завдання поняття. При такому підході навчальна діяльність періодично переходить то в форму дослідницької, то у форму практико-освітньої діяльності; стає сама предметом засвоєння [2].

Для нашого дослідження компетентнісний підхід становить велику цінність, оскільки компетентність вивчається в системі рис, властивостей та особистих якостей суб'єкта навчання. Формування математичної компетентності розглядається як становлення змістотворних мотивів, цінностей, професійно важливих якостей, професійного мислення, досвіду реалізації знань, емоційно-вольової регуляції прояви компетентності залежно від ситуацій професійної взаємодії. Впровадження даного підходу забезпечує більш високий рівень мотивації студентів, дає їм більш чітке уявлення про зміст майбутньої професійної діяльності і підвищує якість їх самостійної роботи студентів.

На основі компетентнісного підходу розвиток здатності у студента застосовувати математичні знання у своїй професійній діяльності зводиться до трьох задач.

- перша – формувати у студентів фундаментальні знання.

- друга – у процесі навчання математики вчити студентів застосовувати математичні знання, вміння та навички в майбутній професійній діяльності, формувати відповідні навички математичного моделювання.
- третя – одночасно формувати компетенції, які підсилюють можливості застосовувати ці навички.

Досягнення високого рівня сформованості математичної компетентності фахівців технічного профілю можливе, якщо забезпечити реалізацію низки педагогічних умов у процесі навчання математичних дисциплін. Л. Іляшенко, досліджуючи формування математичної компетентності інженерів, виділяє такі педагогічні умови цього процесу: організація навчання засобами впровадження модульної освітньої технології; посилення практичної спрямованості досліджуваного процесу за рахунок застосування професійно-орієнтованих задач; застосування педагогічного моніторингу і самомоніторингу для отримання об'єктивної інформації про результативність здійснюваного процесу і його оперативної корекції [1].

Формування математичної компетентності проходить декілька етапів, що характеризуються наростанням рівня узагальненості знань, умінь, їх продуктивному та творчому характері. Так, Л. Романишина виділяє п'ять етапів формування професійних компетенцій: *мотиваційний* (формування у студентів бажання працювати над вивченням певного матеріалу); *усвідомлення* (визначення схеми орієнтованих дій); *тренувальний* (виконання тренувальних вправ із поступовим ускладненням); *репетиторний* (студент оговорює та пояснює свої думки та дії); *етап контролю дій* (тут визначається рівень сформованості компетенцій) [4].

Таким чином, у технічному університеті математична підготовка студента є невід'ємною складовою процесу навчання, що виконує роль як мови науки та мови наукових досліджень. Саме тому формування математичної компетентності студентів технічних університетів, як однієї із складових дослідницького підходу до навчання, є одним із пріоритетних напрямків, що

сприяють формуванню вмінь застосовувати набуті знання у своїй професійній діяльності.

Висновки. У цьому дослідженні ми розглянули процес формування математичної компетентності майбутніх випускників технічних спеціальностей у вищому навчальному закладі. Дослідження дозволяє позначити перспективи подальшої розробки досліджуваної теми. Серед найактуальніших: інтеграція теоретико-математичної підготовки й професійно-прикладної діяльності студентів у період практики; виявлення якісних розходжень змістовно-технологічного базису професійно-математичної компетентності майбутніх інженерів залежно від їхньої спеціалізації; розвиток культури студентів у процесі оволодіння та удосконалювання математичними компетенціями.

Література

1. Иляшенко Л. К. Формирование математической компетентности будущего инженера по нефтегазовому делу: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Иляшенко Любовь Кирыловна – Сургут, 2010. – 210 с.

2. Копетчук В. А. Професійна спрямованість навчання предметів природничо-математичного циклу в медичному коледжі : дис. ... кандидата пед. наук : 13.00.04 / Копетчук Валентина Анатоліївна – Київ, 2009. – 252 с.

3. Компетентностный подход: чему можно научиться на уроках математики // Первое сентября. – 2004. – С. 3.

4. Романишина Л.М Формування ключових компетентностей майбутніх фахівців у процесі навчання в медичному коледжі /Л.М.Романишина, І.М.Хмельяр, М.М.Лукашук // Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Педагогіка. – №2. – 2011. – С.71–78.

5. Хом'юк В. В. Математична компетентність майбутнього інженера: аналіз феномену / В.В. Хом'юк// Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. Сумський державний педагогічний університет ім. А. С. Макаренка. – 2014. – Вип. № 3(37). – С. 211–218.