

Ярхо Т.О.,

доктор педагогічних наук,
доцент

Ємельянова Т.В.,

кандидат фізико-
математичних наук, доцент
(Харківський національний
автомобільно-дорожній
університет)

Легейда Д.В.,

кандидат фізико-
математичних наук, доцент
(Харківський національний
університет будівництва та
архітектури)

ПРО ДОЦІЛЬНІСТЬ ВВЕДЕННЯ УЗАГАЛЬНЕНОГО ПОВТОРЮВАЛЬНОГО КУРСУ ЕЛЕМЕНТАРНОЇ МАТЕМАТИКИ В СУЧАСНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗВО

Фундаменталізація математичної підготовки майбутніх фахівців у ЗВО, як підґрунтя їхньої професійної технічної підготовки, є процесом генералізації математичних знань. Отже, в умовах сучасних інформаційних переважань, цей процес має забезпечити акцентування стержневої основи класичних та прикладних математичних дисциплін, яке гарантує подальшу якісну інноваційну фахову підготовку (Ярхо, 2015; Ярхо, 2016).

Необхідною умовою впровадження в навчальний процес технічних ЗВО фундаменталізації математичної підготовки є наявність у майбутніх фахівців міцних початкових математичних знань та креативних здатностей з елементарної математики. Адже історично вища математика з'явилася продовженням елементарної математики, яка склала її основу.

Відомо, що в теперішній час, за низкою об'єктивних обставин, рівень опанування абітурієнтами ЗВО шкільного курсу математики значно знизився. На думку М. Л. Лур'є, за останні роки математика в школі, на жаль, стала наукою здачі тестів: зникла доказова база багатьох теоретичних тверджень, у навчальному процесі продовжують домінувати задачі,

спрямовані на аналіз лише певних фрагментів математичної підготовки тих, хто навчається (Лур'є, 2016).

В умовах сучасної демографічної ситуації виникли додаткові труднощі проведення належного відбору абітурієнтів за необхідним рівнем шкільної математичної підготовки. Сьогодні вища освіта стала доступною для всіх, хто бажає її одержати. Тому актуальним являється створення та удосконалення системи додаткової підготовки з елементарної математики здобувачів перших курсів ЗВО, обсяг якої визначається в результаті проведення початкового контролю їхніх знань (Ємельянова, 2010).

Фахівець Л. С. Сагателова, посилаючись на досвід європейських вищих шкіл (Німеччини, Франції), що з урахуванням різного рівня початкової математичної підготовки здобувачів перших курсів (які закінчили середні навчальні заклади різного типу) забезпечують їхню додаткову підготовку за програмою «нульового» рівня, підтримує думку стосовно необхідності викладу повторювального курсу елементарної математики у вітчизняних ЗВО. Науковець також зазначає, що в коледжах США існують чисельні «лікарняні» курси, які дозволяють здобувачам коригувати математичні знання відповідно до вимог вищої школи (Сагателова, 2014). Така практика повторення у ЗВО шкільного курсу елементарної математики набуває особливої значущості в сучасних умовах стрімкого зростання ролі прикладних математичних знань і методів. Адже історичний досвід розвитку математики свідчить, що успішне засвоєння прикладних математичних методів забезпечується фундаментальними математичними знаннями.

Стосовно організації додаткової підготовки першокурсників з елементарної математики пропонуються два шляхи (Сагателова, 2014). Перший шлях передбачає скрізну сукупну побудову курсів елементарної і вищої математики. Це означає, що навчанню математиці здобувачів перших курсів за програмою ЗВО передують повторювальний курс з елементарної математики. Другий шлях передбачає здійснення додаткової підготовки здобувачів з елементарної математики паралельно до викладу розділів вищої математики (у форматі факультативного курсу або консультацій за відповідними завданнями на самостійну роботу). Враховуючи численні

організаційні труднощі першого шляху здійснення підготовки, вважаємо за доцільне вибір другого шляху.

На нашу думку, успішне опанування здобувачами технічних ЗВО розділів курсу вищої математики передбачає обов'язкову наявність низки ключових здатностей з елементарної математики, а саме (Смельянова, 2010):

володіння: базовим понятійним апаратом елементарної математики; функціональною мовою та символікою; основними методами розв'язання алгебраїчних і трансцендентних рівнянь, нерівностей та їх систем; умовами щодо рівносильності перетворень; елементарними просторовими уявленнями;

вміння: виконувати арифметичні дії з різними числами; виконувати тотожні перетворення алгебраїчних та тригонометричних виразів, знаходити їхні числові значення; розв'язувати рівняння та нерівності: раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні (системи і сукупності рівнянь і нерівностей); застосовувати апарат рівнянь та нерівностей для розв'язання найпростіших текстових задач; здійснювати перетворення графіків основних елементарних функцій; проводити класифікацію функцій за їхніми властивостями (монотонність, обмеженість, періодичність, парність і непарність); визначати координати точок на площині та у просторі; здійснювати операції з векторами; виміряти довжини відрізків, величини кутів, використовувати формули для обчислення периметрів, площ (об'ємів) геометричних фігур (тіл); розв'язувати найпростіші планіметричні та стереометричні задачі щодо знаходження геометричних величин.

Наявність суперечності між: частою відсутністю представлених вище ключових математичних здатностей у здобувачів першого курсу бакалаврату (що є наслідком існуючих недоліків шкільної математичної підготовки) та вимогами щодо володіння зазначеними здатностями для успішної математичної підготовки у ЗВО в умовах її фундаменталізації обґрунтовує доцільність введення повторювального курсу елементарної математики у технічних ЗВО.

Звертаємо увагу, що з необхідності усунення розриву між вимогами до якості початкової математичної підготовки здобувачів перших курсів бакалаврату з боку програм

математичних дисциплін у процесі фундаменталізації та наявним рівнем їхньої шкільної математичної підготовки в частині цілісного володіння базовими аспектами впливає, що цей курс має забезпечувати опанування матеріалу на вищому (у порівнянні зі шкільною підготовкою) рівні узагальнення та креативності, у тому числі – системне віддзеркалення основних ідей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Емельянова Т. В. Методология математической подготовки студентов технического университета в современных условиях / Т. А. Ярхо, Т. В. Емельянова // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. Зб. наук. праць. – 2010. – Вип. 25. – С. 302-306.
2. Лурье М. Л. Концептуальные основы интеграции естественнотехнического образования в системе “школа – вуз” на довузовском уровне / М. Л. Лурье // Педагогическое образование в России. – 2016. – № 2. – С. 37-43.
3. Сагателова Л. С. Анализ начальных базовых знаний по математике студентов технического вуза / Л. С. Сагателова // Известия ВГТУ. – 2014. – Т. 12. – №15 (142). – С. 30-34.
4. Ярхо Т. О. Математична підготовка майбутніх фахівців технічного профілю в інтегрованому процесі фундаменталізації професійної технічної підготовки у ВНЗ / Т. О. Ярхо // Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди. – Додаток 1 до вип. 36, Т. VIII(68): Тематичний випуск “Вища освіта України в контексті інтеграції до європейського освітнього простору”. – 2016. – С. 345–353.
5. Ярхо Т. О. Формування математичної компетентності майбутніх науково-педагогічних кадрів у системі неперервної професійної підготовки магістрів і аспірантів сучасного технічного університету / Т. О. Ярхо, Т. В. Ємельянова // Наукові записки БДПУ: зб. наук. пр. – 2015. – Вип. 3. – С. 417-424.