

at the end of the last century thanks for the Czech specialist Miroslav Tyrš and was aimed to harmonize intellectual, moral and physical development of a young person as a citizen of each country. Based on a retrospective analysis and in the context of the modern paradigm «Sokol» education is outlined in article a substantive field of humanistic and justified the need of training future specialists in physical education and sport.

The basis of the system of managing the humanization of physical education should be teaching and implementation of innovative technologies built on the principles of subject-teacher-student relationship. The use of such technology makes it possible to democratize educational environment and its target to achieve high performance in their future careers graduates. It is this technology «Sokol» model of physical education. Implementation in practice makes it possible to implement humanistic ideas of a good existing in all areas of human life.

Key words: *humanity, dehumanization, humanization of physical culture, «Sokol» physical education, paradigm of «Sokol» physical education.*

УДК 378.147:51

С. В. Лейко

Полтавський національний педагогічний
університет імені В. Г. Короленка

АЛГОРИТМ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-БУДІВЕЛЬНИКІВ У ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Стаття присвячена дослідженню питання, що стосується розробки алгоритму формування математичної компетентності майбутніх інженерів-будівельників у процесі фахової підготовки. У статті виділено й теоретично обґрунтовано етапи формування математичної компетентності майбутніх інженерів-будівельників у процесі фахової підготовки, а саме: початковий, базовий і творчий. Розроблена поетапність передбачає конкретизацію завдань і цілей кожного етапу, визначення й відтворення в навчальній програмі дисципліни відповідного змісту навчального матеріалу, вибір і застосування оптимальних методичних засобів і програмного інструментарію. Розкрито сутність кожного з виділених етапів, проведено аналіз впливу на процес формування математичної компетентності майбутніх інженерів-будівельників.

Ключові слова: *математична компетентність, алгоритм, науковий підхід, загально-дидактичні принципи, специфічні принципи, педагогічні умови, рівень математичної підготовки, критерії відбору, майбутній інженер-будівельник.*

Постановка проблеми. Сьогодні вища школа орієнтується на якісну підготовку конкурентоспроможного фахівця. Вирішення цієї проблеми неможливе без удосконалення математичної підготовки майбутніх фахівців у ВНЗ. Математична компетентність необхідна майбутнім інженерам-будівельникам для розв'язання проблемних ситуацій, що виникають у повсякденному житті, а також для успішного оволодіння спеціальними дисциплінами та розв'язання задач професійної діяльності.

Процес формування математичної компетентності є складним і багатогранним, поєднує в собі діяльність як викладача, так і студентів, тому розробка й використання в процесі вивчення вищої математики теоретично обґрунтованого алгоритму формування математичної компетентності майбутніх інженерів-будівельників сприятиме

ефективності процесу засвоєння математичного матеріалу та набуттю вмінь і навичок щодо застосування його у своїй професійній діяльності.

Аналіз актуальних досліджень. Проблема формування математичної компетентності у студентів різних спеціальностей є предметом наукових досліджень багатьох учених: І. В. Бачевської, Д. О. Булавина, І. М. Главатського, М. С. Головань, О. В. Комісаренко, Е. М. Токарчук, В. Г. Плахової, Я. Г. Стельмах та інших.

Проте, не зважаючи на певну вивченість даного питання й очевидну значимість математичних дисциплін у підготовці спеціалістів будівельної галузі, сьогодні спостерігається протиріччя між потребою у фахівцях, які володіють сучасними математичними методами й навичками застосування їх у професійній діяльності, та недостатнім рівнем підготовки таких фахівців в умовах традиційної системи математичної підготовки у ВНЗ.

Мета статті – розробити та теоретично обґрунтувати алгоритм формування математичної компетентності майбутніх інженерів-будівельників у процесі фахової підготовки.

Виклад основного матеріалу. Основною метою математичної освіти є формування наукового світогляду студентів, оволодіння методологією математичного пізнання, забезпечення інтелектуального розвитку особистості, неперервності та наступності в системі вищої освіти. Тому одним із головних завдань для досягнення кожним студентом високого рівня сформованості математичної компетентності є розробка алгоритму даного процесу.

О. М. Токарчук, зокрема, називає такі етапи формування професійної математичної компетентності економіста: нормативно-пропедевтичний, навчально-професійний, продуктивно-узагальнюючий [2].

Д. О. Булавін у модель процесу формування економіко-математичної компетентності економіста включає взаємозв'язок і взаємозалежність таких модулів: функціонально-цільового, процесуально-методологічного, змістовно-проблемного, організаційно-технологічного [1].

Для виявлення можливостей ВНЗ у формуванні математичної компетентності майбутніх інженерів-будівельників вивчені державні стандарти, навчальні плани, програми навчання, а також проведені бесіди з викладачами випускаючих кафедр. На основі отриманих матеріалів розроблено алгоритм, що дозволяє стимулювати формування математичної компетентності майбутніх інженерів-будівельників у процесі фахової підготовки.

Алгоритм ґрунтується на таких наукових підходах: компетентнісний, діяльнісний, системний, технологічний, інтеграційний, проблемний, дослідницький.

В основі розробленого алгоритму лежать такі загально-дидактичні принципи: науковості, системності й послідовності, доступності, свідомості

й активності, наочності, гуманізації, міцності засвоєння знань, відкритості й варіативності.

До специфічних принципів ми віднесли такі: професійної спрямованості, фундаментальності, зворотного зв'язку, цілепокладання.

Нами виділено такі педагогічні умови, що сприяють процесу формуванню математичної компетентності майбутніх інженерів-будівельників, а саме: оптимальний баланс прикладної та фундаментальної складових математичної підготовки, з урахуванням специфіки майбутньої професії; інформаційно-методичне забезпечення викладання дисципліни «Вища математика», формування позитивної мотивації у процесі вивчення вищої математики, застосування педагогічного моніторингу й педагогічного контролю за якістю засвоєння математичних знань майбутніх інженерів-будівельників.

Розроблений нами алгоритм формування математичної компетентності майбутніх інженерів-будівельників має такі етапи: початковий, базовий і творчий (Рис. 1).

Метою запропонованого алгоритму є поетапне, кероване, неперервне, цілеспрямоване формування математичної компетентності.

Розроблена поетапність передбачає конкретизацію завдань і цілей кожного етапу, визначення й відтворення в навчальній програмі дисципліни відповідного змісту навчального матеріалу, вибір і застосування оптимальних методичних засобів і програмного інструментарію. Кінцевим результатом функціонування даного алгоритму є сформованість математичної компетентності майбутніх інженерів-будівельників.

На початковому етапі відбувається закладення основи, базису математичної підготовки у вигляді засвоєння основних математичних категорій, понять, операцій і методів. Завдання цього етапу полягає у визначенні й наданні необхідної кількості навчальної інформації для успішного засвоєння студентами курсу вищої математики. Процес набуття математичної компетентності, на нашу думку, починається із засвоєння фундаментальних математичних понять, операцій і методів, що входять до гносеологічного та праксіологічного компонентів математичної компетентності.

На цьому етапі увага акцентується на формуванні й усвідомленні основних математичних понять і методів, на встановленні взаємозв'язків між ними в середині самої дисципліни та зв'язків із тими знаннями, які отримані раніше.

Завдання й задачі, які пропонуються студентам, є найпростішими та типовими, розв'язання яких не потребує ґрунтовних математичних знань і знань з інших дисциплін. Умови таких задач можуть містити певну термінологію майбутньої професійної діяльності, що збільшить мотивацію навчальної діяльності студентів.

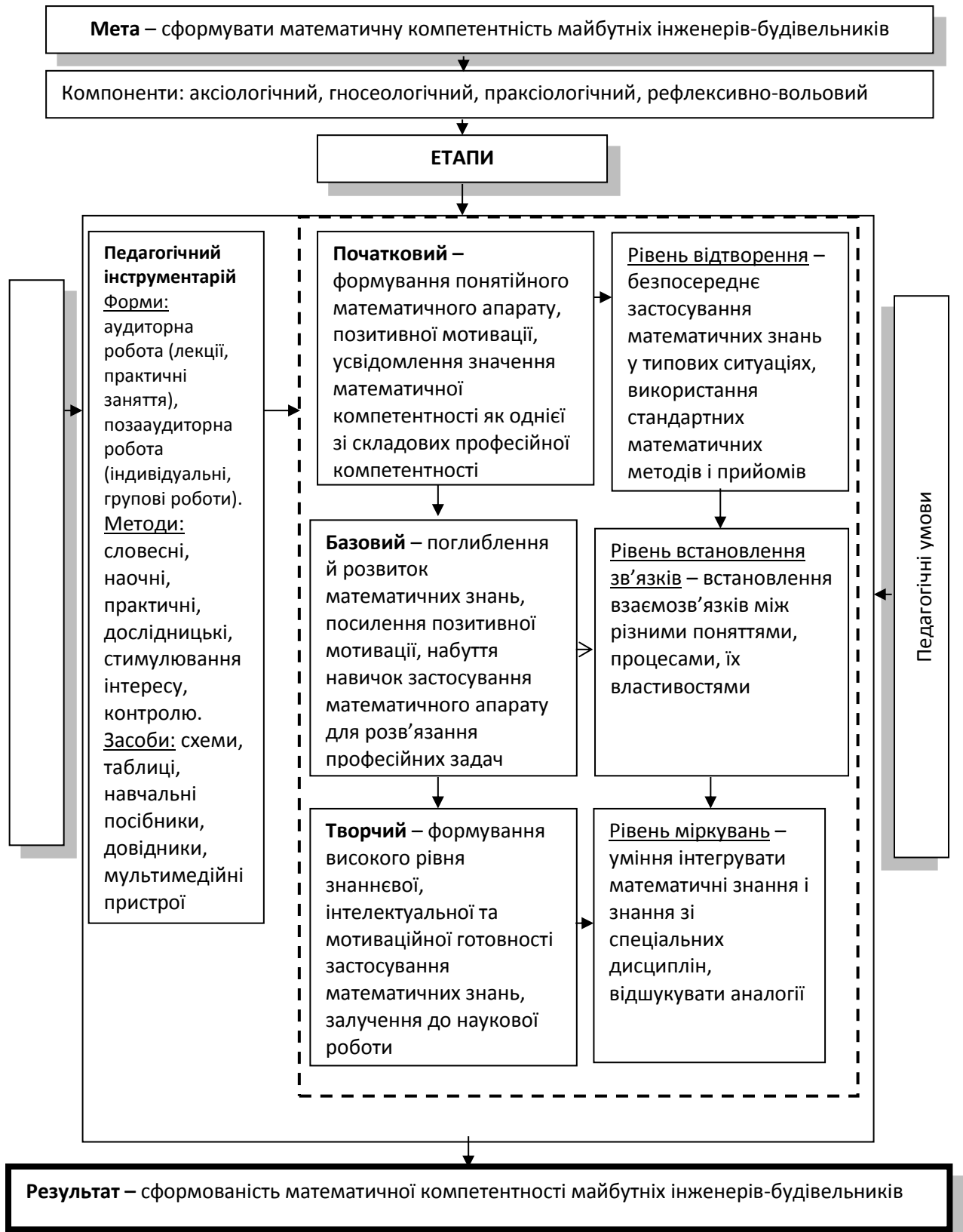


Рис. 1 Алгоритм формування математичної компетентності майбутніх інженерів-будівельників

Початковому етапу відповідає рівень відтворення сформованості математичної компетентності майбутніх інженерів-будівельників. Рівень відтворення: безпосереднє застосування математичних знань у типових

ситуаціях, використання стандартних прийомів і методів розв'язання, розпізнання й ідентифікування математичних понять, об'єктів і властивостей; виконання стандартних алгоритмічних процедур; безпосереднє виконання математичних обчислень.

На базовому етапі відбувається тренінг та розвиток набутих на першому етапі математичних знань, умінь і навичок. Цей етап здійснюється за допомогою введення в зміст навчального матеріалу професійно орієнтованих математичних задач, розв'язання яких потребує використання математичного апарату. Це сприятиме розвитку навчально-пізнавальних і професійних мотивів вивчення студентами дисципліни «Вища математика», усвідомленню ціннісного значення математичних знань для майбутньої професійної діяльності.

Базовий етап характеризується глибоким і повним оволодінням математичного матеріалу, сукупністю різноманітних математичних операцій, методів і технологій його застосування, розвитком математичного й інженерного типів мислення, що відповідає рівню встановленню зв'язків сформованості математичної компетентності майбутніх інженерів-будівельників. Рівень встановлення зв'язків: використання репродуктивної діяльності під час розв'язання математичних задач, які не є типовими, однак усе ж відомі студентам або незначною мірою виходять за межі відомого. Даний рівень сформованості математичної компетентності передбачає встановлення взаємозв'язків між різними поняттями, процесами та їх властивостями; наявність умінь перекладати професійні задачі на математичну мову, будувати й досліджувати математичні моделі явищ і будівельних процесів.

Практичні завдання можуть бути реконструктивно-варіативними, з перенесенням відомого способу дій у нестандартну ситуацію внутрішньо-предметного або професійного характеру; містити декілька варіантів розв'язання створеної проблемної ситуації.

На творчому етапі увага акцентується на розвитку в майбутніх інженерів - будівельників творчих, дослідницьких умінь, навичок самоосвітньої діяльності, умінь самостійно відшукувати й опрацьовувати необхідну інформацію, здатності до самостійного створення нової інформації, питань і завдань.

Цей етап відповідає рівню міркувань сформованості математичної компетентності. Даний рівень передбачає наявність математичних знань, що передбачають уміння інтегрувати знання з різних розділів вищої математики та знання із загально-інженерних і спеціальних дисциплін, уміння вибирати оптимальний математичний інструментарій, самостійно розробляти план розв'язання проблемної ситуації та складати алгоритм дій, відшукувати аналогії та закономірності, проводити паралелі, узагальнення, обґрунтовувати отримані результати.

Для залучення студентів до активної навчально-пізнавальної, науково-дослідницької роботи, їм пропонуються індивідуальні або групові завдання евристичного типу, відкриті завдання й такі, що містять не достатню кількість інформації в умові, потребують знання, пошук і використання додаткових даних з інших дисциплін.

Висновок. Ефективність процесу формування математичної компетентності майбутніх інженерів-будівельників і якість його результату визначаються комплексною взаємодією всіх його компонентів розробленого нами алгоритму. Дана поетапність дозволяє проілюструвати протікання досліджуваного процесу, демонструє розвиток математичних умінь і навичок від елементарного використання математичних обчислювальних операцій до вирішення реальних професійних завдань, що вимагають ґрунтовних знань математичного апарату та не входять до кола типових математичних завдань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Данильчук О. М. Математична компетентність при підготовці спеціалістів економічного профілю у вищому навчальному закладі / О. М. Данильчук, Д. О. Булавін // Збірник матеріалів регіональної науково-практичної конференції. – Красноармійськ : КІІ ДонНТУ, 2012. – С. 41–46.
2. Токарчук О. М. Математична компетентність як складова професійної підготовки майбутнього економіста / О. М. Токарчук // Наукові записки. Серія: Педагогіка. – 2012. - № 3. – С. 18–24.

РЕЗЮМЕ

Лейко С. В. Алгоритм формирования математической компетентности будущих инженеров-строителей в процессе профессиональной подготовки.

Статья посвящена исследованию вопроса, что касается разработки алгоритма формирования математической компетентности будущих инженеров-строителей в процессе профессиональной подготовки. В статье выделены и теоретически обоснованы этапы формирования математической компетентности будущих инженеров-строителей в процессе профессиональной подготовки, а именно: начальный, базовый и творческий. Разработана поэтапность предполагает конкретизацию задач и целей каждого этапа, определение и воспроизведение в учебной программе дисциплины соответствующего содержания учебного материала, выбор и применения оптимальных методических средств и программного инструментария. Раскрыта суть каждого из выделенных этапов, проведен анализ влияния на процесс формирования математической компетентности будущих инженеров-строителей.

Ключевые слова: математическая компетентность, алгоритм, научный подход, общедидактические принципы, специфические принципы, педагогические условия, уровень математической подготовки, критерии отбора, будущий инженер-строитель.

SUMMARY

Leyko S. The algorithm of forming mathematical competence of future civil engineers in the process of professional training.

The article investigates the issues concerning the development of the mathematical algorithm of competence of future civil engineers in the process of training. The formation of mathematical competence is complex and combines a career as a teacher and the students, because the development and use in the study of higher mathematics theoretically justified algorithm of mathematical competence of future engineers, contribute to the efficiency of the process of mastering the material and mathematical skills, acquisition and skills to use it in their careers.

The article highlights and theoretically grounds the stages of formation of mathematical competence of engineers in the professional training, namely: the initial, basic and creative. At the initial stage mathematical training base in the form of assimilation mathematical categories, concepts and methods of operation take place. The purpose of this phase is to determine and provide the necessary amount of training information for successful mastering course of higher mathematics. At the basic step the development is acquired in the first phase of mathematical knowledge and skills. This step is carried out by an introduction to the content of teaching material professionally oriented mathematical problems which solution requires the use of mathematical apparatus. At the creative stage attention is focused on the development of future engineers-builders creative, research skills, self-education activation, ability to independently retrieve and process the information, the ability to manually create new information, issues and problems.

The essence of each of the selected stages, the analysis of the impact on the development of mathematical competence of engineers is defined. The developed phased specification provides goals and objectives of each stage, identify and the subjects of the content of the educational material selection and application of the best teaching tools and program effectiveness of the process of formation of mathematical competence of future engineers and the quality of its outcome determined by a complex interaction of all the components of the proposed algorithm.

This allows illustrate phased process flow researched, demonstrates the development of mathematical skills, from basic use of mathematical computing operations to solve real professional tasks, which require thorough knowledge of mathematical tools and do not fall within the typical mathematical problems.

Key words: *a mathematical competence, an algorithm, a research approach, the didactic principles, the specific principles, the pedagogical conditions, the level of mathematical-term training, selection criteria, a future civil engineer.*

УДК 371.14+316.485

О. І. Мармаза

Харківський національний педагогічний університет
імені Г. С. Сковороди

ВИКОРИСТАННЯ КЕЙС-ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОЦЕСІ МАГІСТЕРСЬКОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦЯ

Мета даної статті полягає у висвітленні сутності, з'ясуванні можливостей кейс-технології для вирішення професійних задач, визначенні особливостей її використання під час магістерської підготовки майбутніх керівників навчальних закладів. У статті обґрунтовано актуальність застосування компетентнісного підходу як методологічної основи організації навчального процесу у вищій школі.