

МАТЕМАТИКА ЯК ІНТЕГРАЦІЙНА ОСНОВА ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Досліджено феномен професійної спрямованості навчання математики як інтеграційної основи фахової підготовки студентів у закладах вищої технічної освіти і розглянуто його через упорядковану єдність шести взаємопов'язаних структурних підсистем. Виокремлено основні педагогічні умови за яких вона буде ефективною.

Ключові слова: професійне спрямування, професійне спрямування навчання математики, заклади вищої технічної освіти, професійна підготовка, фахова підготовка, інтеграційна основа.

Abstract

The phenomenon of professional orientation of mathematics teaching as an integration basis for professional training of students in higher technical education institutions is studied and considered through the orderly unity of six interconnected structural subsystems. The main pedagogical conditions under which it will be effective are identified.

Keywords: professional orientation, professional orientation of mathematics teaching, higher technical education institutions, professional training, professional training, integration basis.

Вступ

Українські науковці досліджували проблеми математичної підготовки студентів технічних спеціальностей у різних аспектах: оновлення змісту та методів навчання для підвищення якості освіти; адаптація навчальних програм до потреб майбутньої професійної діяльності студентів; створення методики для оцінки результативності нових підходів у навчанні; використання сучасних технологій та інтерактивних методик для покращення засвоєння матеріалу; поєднання різних методів навчання та оцінювання для забезпечення глибокого розуміння матеріалу.

Мета роботи – розглянути феномен «професійна спрямованість навчання математики як інтеграційна основа» як складну, багатогранну та різновекторну систему.

Результати дослідження

1. Встановлено, що сучасні дослідження феномену «професійна спрямованість навчання математики» розгортаються у чотирьох основних напрямках: шляхи, засоби й умови, що сприяють ефективній реалізації принципу професійно спрямованого навчання; застосування математичних знань і методів у професійній галузі; професійна спрямованість як засіб мотивації навчальної діяльності студентів; професійна спрямованість як спосіб формування низки професійно значущих якостей особистості, необхідних для успішного засвоєння навчальних дисциплін і якісної професійної діяльності.

2. З'ясовано, що професійну спрямованість навчання математики у фаховій підготовці студентів інженерних спеціальностей у закладах вищої освіти доцільно розглядати у поєднанні п'яти компонентів:

- *професійно-мотиваційний* (характеризується спрямованістю студентів до самовдосконалення, стійкою потребою вивчення математичних дисциплін і бажанням самореалізуватися),
- *когнітивний* (характеризується наявністю теоретичних знань з математики та технологічних знань щодо їх застосування в інших фахових дисциплінах),
- *операційно-діяльнісний* (характеризується володінням математичним інструментарієм в процесі роботи з професійною задачею; володінням комплексом умінь щодо використання інформаційних технологій в освітньому процесі; вмінням оцінювати ефективність обраної технології; вмінням

структурувати та алгоритмізувати інформацію, будувати моделі, а також вмінням сприймати й розуміти навчальну інформацію),

- *мобільно-гностичний* (характеризується свідомою потребою студентів у інтеграції знань, здобутих з різних видів діяльності та різних джерел),

- *рефлексивний компонент* (характеризується здатністю до самоаналізу, оцінювання та рефлексивної інтерпретації результатів власної діяльності щодо використання математичних знань та вмінь у фаховій підготовці).

3. Виокремлено педагогічні умови ефективного забезпечення професійної спрямованості навчання математики як інтеграційної основи фахової підготовки студентів інженерних спеціальностей є: модифікація змісту математичної підготовки студентів на засадах професійної спрямованості; застосування алгоритмічного компоненту діяльності в опануванні навчальних дій у галузі математики; впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у процес навчання; організація позааудиторної роботи студентів.

4. Професійна спрямованість навчання математики як інтеграційної основи фахової підготовки студентів у закладах вищої технічної освіти утворюється упорядкованою єдністю шести взаємопов'язаних структурних підсистем (блоків). Цільовий блок визначає мету, завдання та структурні компоненти професійної спрямованості навчання математики; Змістовий блок є однією із структурно-функціональних підсистем, який відображає інваріантну та варіативну складові змісту навчально-методичних комплексів, що забезпечують формування вказаних видів компетентностей, а через них і компонентів професійної компетентності. Теоретико-методологічний блок визначає загальну стратегію й тактику проектування професійної спрямованості й охоплює концепцію професійної спрямованості навчання математики як інтеграційної основи фахової підготовки студентів інженерних спеціальностей; методологічні підходи (системний, синергетичний, акмеологічний, особистісний, діяльнісний, інтерактивний, компетентісний, технологічний, алгоритмічний, модульний, інформаційний); принципи (професійної спрямованості, науковості, системності, інтеграції, професійної мобільності, мотивації, доступності, студентоцентризма, орієнтації на інформаційні технології, технологічності, системності, диференціації та індивідуалізації). Організаційно-методичний блок відображає спільну освітню діяльність викладача та студента та є окремою підсистемою моделі і містить організаційно-методичні засади професійної спрямованості навчання математики у фаховій підготовці студентів інженерних спеціальностей (форми, методи та засоби організації навчального процесу). Практичний блок відображає організацію освітньо-виховного та науково-дослідного процесу фахової підготовки студентів інженерних спеціальностей через активне використання алгоритмічної компоненти навчальної діяльності, забезпечення оновлення навчальних курсів та впровадження оновленого навчально-методичного забезпечення. Контрольно-результативний блок містить діагностичний інструментарій, критерії та показники сформованості виділених компонент дослідження в контексті професійної спрямованості навчання математики як інтеграційної основи фахової підготовки студентів інженерних спеціальностей, на основі яких визначається їх рівень – високий, достатній, базовий, низький.

Висновки

Ці дослідження підкреслюють важливість інтеграції сучасних технологій у процес навчання математики для майбутніх інженерів, що є ключовим аспектом професійної орієнтації в системі вищої технічної освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Interaction of philology, pedagogy, culture and history as a way of integrating learning: collective monograph / Perevorska O., Prihodko T., Kobzieva I. – etc. –International Science Group. – Boston : Primedia eLaunch, 2024. p. 358-393 - URL: <https://isg-konf.com/uk/interaction-of-philology-pedagogy-culture-and-history-as-a-way-of-integrating-learning/>
2. Ковальчук М. Б. Змістові аспекти курсу вищої математики у вищих технічних навчальних закладах. *Фізико-математична освіта*. 2017. Вип 3(13). С. 67–72
3. Kniazkova, L., Sukhorebra, T., Kovalchuk, M., Bogatchuk, S., Malona, S., & Ozhha, M. Reforming Education in Ukraine Through the Introduction of STEM Technologies and Artificial Intelligence/ L. Kniazkova, T. Sukhorebra, M. Kovalchuk, S. Bogatchuk, S. Malona, M. Ozhha // BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience. Vol.15(1). - 2024 – P. 89-104.- URL: <https://doi.org/10.18662/brain/15.1/538>