

## ФОРМУВАННЯ СКЛАДОВИХ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

<sup>1</sup> Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна;

<sup>2</sup> Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

### **Анотація**

*Розглянуто принципи формування професійної компетентності студентів інженерних спеціальностей в процесі дистанційного викладання вищої математики.*

**Ключові слова:** професійна компетентність, математичний пакет, інтернет-контент, дистанційне навчання.

### **Abstract**

*The principles of formation of engineering students' professional competence in the process of distance learning of higher mathematics are considered.*

**Keywords:** professional competence, mathematical packages, internet content, distance learning.

### **Вступ**

У сучасному світі зміст діяльності інженера має багато аспектів, обумовлених запитами на ринку праці та розвитком інформаційних технологій, тому підготовка майбутнього фахівця потребує використання нових підходів до формування професійних компетентностей. Все це вимагає перегляду методичних підходів до викладання та розробки нових концепцій у поданні матеріалу природничих дисциплін.

Метою роботи є висвітлення можливих підходів до організації інформаційно-освітнього середовища навчального закладу, яке сприяє формуванню базових складових професійної компетентності студентів інженерних спеціальностей в процесі вивчення природничих дисциплін, зокрема, вищої математики.

### **Результати дослідження**

В роботі [1] професійна компетенція подається як інтегративна система властивостей і якостей особистості, професійних знань, умінь, навичок, здібностей виконання фахової діяльності на високому рівні. Отже за час навчання студент має навчитися кваліфіковано орієнтуватися в технологіях, вміти самостійно опрацьовувати та аналізувати дані, ефективно розподіляти час у процесі розв'язання професійної задачі. Підґрунтя для набуття більшості компетенцій, які вказано в паспорті компетентності інженерного працівника [1] має бути закладеним ще при вивченні базових дисциплін на молодших курсах, зокрема, при вивченні вищої математики, а організація навчального процесу, в тому числі в рамках дистанційного чи онлайн навчання, має бути побудована таким чином, щоб сприяти виникненню умов для ефективної взаємодії «викладач-студент». Зауважимо, що в статті [2] наводяться результати досліджень, які свідчать, що формат традиційних занять поступається формату активного навчання у ефективності навчання. При активному навчанні студент є не лише слухачем курсу, а й діячем. Таким чином, подання лекційного матеріалу та організація практичних занять має бути переглянута.

Організуючи процес формування креативності студентів як складової професійної компетентності у технічному закладі вищої освіти, необхідно враховувати, що основною мотиваційною рисою креативної особистості є потреба індивіда в активному творчому створенні. Традиційна освітня система не завжди здатна розвинути креативний потенціал особистості, тому що її основою є принцип запам'ятовування інформації і накопичення фактів. Формування креативної професійної компетентності можливо лише в спеціально організованому середовищі, необхідно ввести в процес навчання спеціальні завдання, що дозволяють розвивати творче мислення.

Розглянемо деякі складові професійної компетентності інженера відповідно до паспорту компетентності інженерного працівника. Одними зі складових є командна робота та взаємодія, основи яких при вивченні вищої математики можна сформулювати використовуючи, наприклад, метод проєктів. Робота в групах над проєктом сприятиме розвитку навичок взаємодії та взаємодопомоги, також умінню дослухатися до інших та вести перемовини. Складову аналітичне мислення можна формувати за допомогою понять математичного аналізу та геометрії. Для формування навичок дослідницької діяльності ефективно використовувати завдання з доведення теоретичних фактів та обґрунтування формул на основі раніше отриманих знань. В результаті формується вміння вчитися та впроваджувати інновації, що також є невід'ємною складовою професійної компетентності. Задачі порівняльного характеру розвивають самостійність мислення, а розв'язання задач фізичного, економічного, хімічного змісту та інших прикладних задач вчить не лише аналізувати реальні числові дані та створювати математичні моделі, а й розширює кругозір та формує навички змістовного викладення ідей. Застосування лекцій-обговорень та проблемних лекцій допоможе у розвитку таких складових як комунікаційні здібності та креативність.

### Висновки

Провідне місце у професіограмі сучасного фахівця належить креативності, неординарності, творчості, вмінню створювати нове, застосовувати знання, що були отримані, для вирішення нових завдань, тим самим збагачуючи свій життєвий досвід, і детерміновано соціальним замовленням ринку праці і науки. Формування професійних компетентностей майбутнього інженера має відбуватися не лише при вивченні спеціальних дисциплін, а набагато раніше, при вивченні базових дисциплін на молодших курсах. На прикладі курсу вищої математики показано деякі методи та підходи, які можна використовувати на заняттях для розвитку необхідних умінь та навичок у студентів, що сприятиме подальшому становленню їх як кваліфікованих фахівців. Включення студентів у діяльність, спрямовану на вирішення професійних завдань, проблемний характер освітнього процесу, використання у навчальному процесі креативних технологій сприяють особистісному розвитку студента, націлюють його на сприйняття нового, викликають бажання проявити ініціативу, налаштовують на самостійний розвиток креативності.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Нізовцев А. В. Розробка моделі професійної компетентності інженера/ А.В.Нізовцев. — Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. —2013. —№ 8 (34). — С. 243-255.
2. Freeman Sc. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics / Sc. Freeman, Sarah L. Eddy, Miles McDonough, Michelle K. Smith, Nnadozie Okoroafora, Hannah Jordt, Mary Pat Wenderoth — PNAS, 2014. — P. 1-6. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>.

**Гіря Наталія Петрівна** – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фундаментальної математики Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, Харків, e-mail: [n82girya@gmail.com](mailto:n82girya@gmail.com)

**Дімітрова Світлана Дімова** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри вищої математики Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Харків, e-mail: [s.dimitrova@burlayenko@gmail.com](mailto:s.dimitrova@burlayenko@gmail.com)

**Girya Nataliya Petrivna** – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, associate Professor at the Department of Fundamental Mathematics of V. N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, e-mail: [n82girya@gmail.com](mailto:n82girya@gmail.com)

**Dimitrova Svitlana Dimova** – Candidate of Pedagogical Sciences, associate Professor at the Department of Higher Mathematics of National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Kharkiv, e-mail: [s.dimitrovaburlayenko@gmail.com](mailto:s.dimitrovaburlayenko@gmail.com).