

СТРУКТУРНІ СИСТЕМНІ СКЛАДОВІ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ІНЖЕНЕРА

Вінницький національний технічний університет

Анотація. У статті розглянуто структурні системні складові математичної компетентності майбутнього інженера. Охарактеризовано об'єктивні і суб'єктивні чинники формування математичної компетентності майбутнього інженера.

Ключові слова: предметна мотивація, майбутній інженер, математична компетентність.

Summary. The article considers the structural system components of the mathematical competence of the future engineer. The objective and subjective components of the formation of the mathematical competence of the future engineer are characterized.

Keywords: objective motivation, future engineer, mathematical competence.

Розглянувши специфіку інженерної діяльності та дослідження провідних науковців щодо проблеми формування математичної компетентності майбутніх інженерів, ми пропонуємо в структурі математичної компетентності виділити дві системи [1]. Одна система складається із процесів, які тривають у навчальному середовищі та розвитку майбутнього фахівця, в якому формується математична компетентність, а друга – із професійно-важливих якостей майбутнього інженера-машинобудівника, які визначають математичну компетентність, і розвиваються у нього в процесі вивчення фундаментальних дисциплін. Визначені нами системи складають чинники формування математичної компетентності, серед яких об'єктивні чинники – це умови навчального середовища, в якому формується математична компетентність, а суб'єктивні чинники – це професійно-важливі якості особистості, що розвиваються в процесі навчання.

Охарактеризуємо об'єктивні і суб'єктивні чинники формування математичної компетентності майбутнього інженера. Ми вважаємо, що до процесів, які впливають на формування математичної компетентності слід віднести: *предметну мотивацію, предметну адаптацію та самостійну роботу.*

Предметна мотивація – є основою процесу формування математичної компетентності, оскільки якщо в студента буде закладена міцна установка, щодо необхідності математичних знань, в подальшій професійній діяльності, то він буде прикладати все більше сил для оволодіння цими знаннями. Саме предметна мотивація лежить в основі *мотиваційно-діяльсного компоненту* математичної компетентності.

Під предметною адаптацією ми розуміємо адаптацію до навчання фундаментальних дисциплін у ВНЗ, що суттєво відрізняється від процесу навчання у школі. Вчорашні школярі виявляються неготові ні до навчання за кредитно-модульною системою, ні до великого об'єму матеріалу, що висвітлюється на лекціях та практичних заняттях, в них не сформовані вміння самостійної роботи, що край необхідні для опанування матеріалом, що виноситься на самостійне опрацювання, вони не володіють методикою раціонального використання вільного часу, і тому нічого не встигають, крім того, як показують результати написання «нульової» контрольної роботи, вони не мають відповідного базового рівня сформованості математичної компетентності, що так необхідний для подальшого формування досліджуваного поняття.

Крім того, в наш час швидкого розвитку інформатизованого суспільства, інформація дуже швидко застаріває і постійно існує потреба в її поновленні, саме тому майбутні інженери-машинобудівники мають навчитися працювати самостійно, тобто вони мають володіти самоосвітньою компетентністю, яка з одного боку формується викладачем під час навчально-виховного процесу, а з іншого – студент самостійно під впливом зовні або без нього набуває відповідної компетентності. Самоосвітня компетентність формується на основі набуття досвіду самостійних спроб і досягнень в самоосвітній діяльності, вироблення власної індивідуальної системи навчання, переходу від копіювання зразків самоосвіти до вироблення її власної моделі, включення самоосвіти в спосіб життя студента [2]. На нашу думку, до ключових компетенцій самоосвітньої компетентності слід віднести:

1) уміння дослідити зміст навчального матеріалу, навчальні посібники, засоби навчання в плані вибору відповідної математичної технології для розв'язування відповідного виробничого завдання;

2) прагнення систематично поповнювати і розширювати математичні знання і застосовувати їх в якості засобів перетворювальної діяльності;

3) уміння визначати найбільш раціональні форми, методи, прийоми організації власної самостійної навчальної діяльності; прогнозувати і передбачати її результати;

4) вміння мислити системно і комплексно; самостійно виявляти потреби в інформаційному забезпеченні діяльності;

Суб'єктивні чинники формування математичної компетентності – це професійно-важливі якості майбутнього інженера, в контексті досліджуваного поняття. При цьому під професійно-важливими якостями інженера-машинобудівника ми розуміємо індивідуальні якості суб'єкта навчальної діяльності, що впливають на ефективність математичної діяльності та успішність її освоєння.

До основних професійно-важливих якостей, які впливають на процес формування математичної компетентності нами віднесено:

1. Математичні здібності, які В.А. Крутецький [3] найбільш послідовно і повно характеризує якостями, що є супутниками виявлення та розвитку цих здібностей, а саме:

- активне, вибірково-позитивне ставлення до предмету (до математики), схильність до занять (математикою), яка поступово перетворюється у «пристрасну захопленість цією діяльністю»;
- наявність сприятливого стану – підвищеного інтересу, зосередженості;
- запас знань, умінь та практичних навичок з елементарної математики, достатніх для виконання діяльності на певному рівні засвоєння знань з вищої математики;
- індивідуально-психологічні особливості в сенсорній та розумовій сферах діяльності.

Здібності, що характеризуються цими якостями, проявляються на практиці у вигляді умінь.

2. Творчий (креативний) підхід до вирішення виробничих задач із застосування математичного апарату.

3. Мотивувати свою діяльність; уважно сприймати інформацію; раціонально запам'ятовувати; розв'язувати проблемні завдання;

4. Здійснювати самоконтроль у навчально-практичній діяльності; логічно осмислювати навчальний матеріал, виділяючи головне.

5. Прагнення до поновлення та здобуття нових знань з вищої математики.

Виділені нами основні, на нашу думку, професійно-важливі якості майбутнього фахівця інженерного профілю утворюють *когнітивно-творчий* та *операційно-технологічний компоненти* математичної компетентності, а усвідомлення змісту математичної підготовки для майбутньої професійної діяльності та швидке перенесення математичних знань на вирішення виробничих завдань складають основу *мобільно-гностичного* компоненту.

Отже, якщо підсумувати викладену нами теорію, то процес формування с формування математичної компетентності майбутнього інженера-машинобудівника є поєднанням об'єктивних та суб'єктивних чинників, які взаємодіють між собою та визначають складові компоненти математичної компетентності (рис.1).

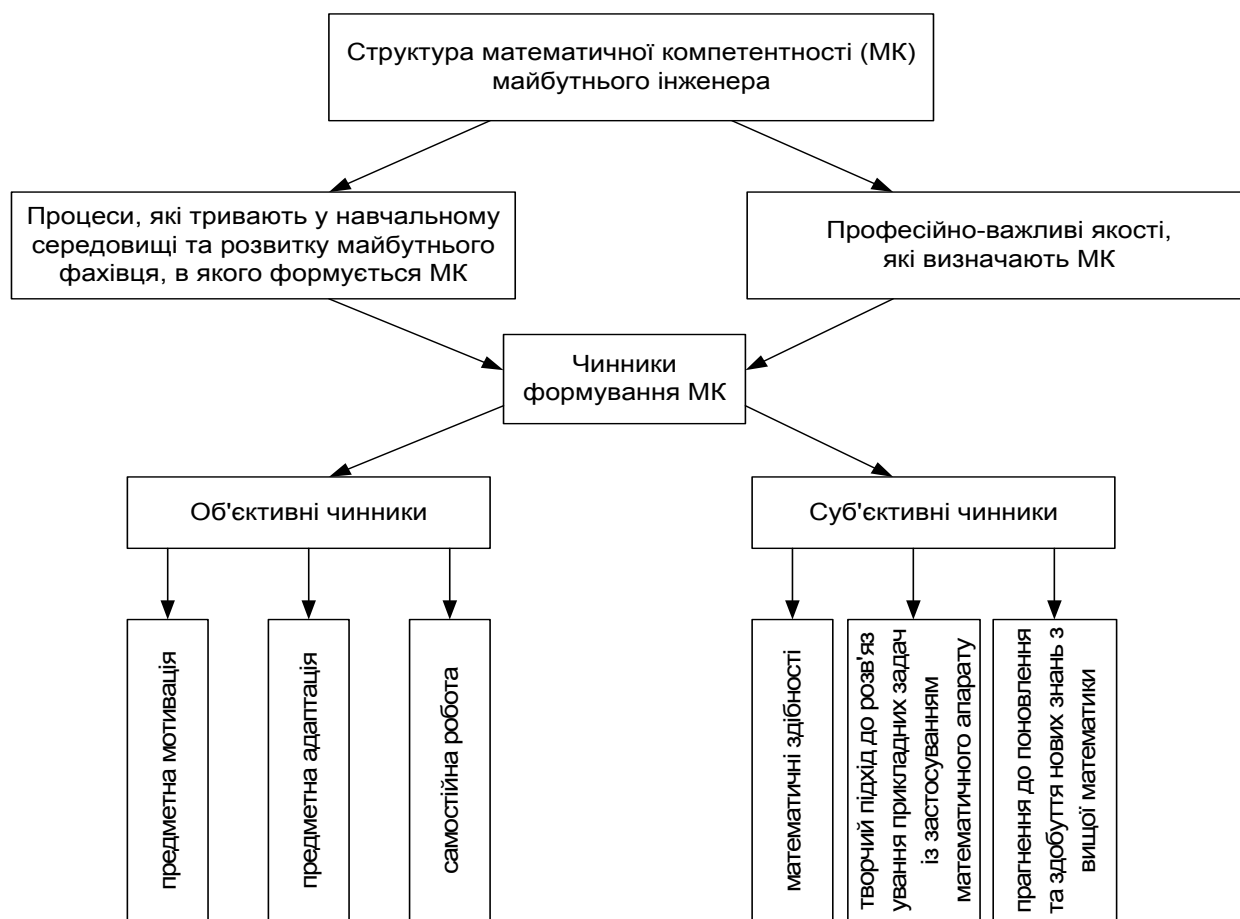


Рис.1.1 Взаємодія складових формування математичної компетентності

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Хом'юк В. В. Сутність і структура математичної компетентності майбутнього інженера/ В. В. Хом'юк // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. Сумський державний педагогічний університет ім. А. С. Макаренка. – 2013. – Вип. № 4(30). – С. 323–329.
2. Білоусова Л. І. Технологія формування у майбутніх педагогів компетентності самоосвіти з використанням потенціалу інформаційно-навчального середовища / Л. І. Білоусова, О. Б. Кисельова // Інформаційні технології в освіті: Збірник наукових праць. Випуск 3. – Херсон : Видавництво ХДУ, 2009. – С. 11-19.
3. Крутецкий В. А. Психология [Текст] : учеб. для пед. училищ / В. А. Крутецкий. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Просвещение, 1986. - 336 с.

Хом'юк Віктор Вікторович – к.т.н., доцент кафедри вищої математики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95, e-mail: vikiravvh@gmail.com

Viktor V. Khomyuk – PhD, Department of Higher Mathematics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Khmelnytske shose, 95, e-mail: vikiravvh@gmail.com