

к. т. н., доцент кафедри вищої математики Вінницького національного технічного університету м. Вінниця, Україна

СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ «ПЕДАГОГІЧНА УМОВА» В КОНТЕКСТІ ВИСВІТЛЕННЯ ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

***Анотація.** У статті розглянуто педагогічні умови формування математичної компетентності майбутнього інженера в системі професійної підготовки як спеціально створеного навчально-виховного середовища, яке продукує обставини, що впливають на розвиток професійних та особистісних якостей студентів і врахування яких необхідне для ефективного формування математичної компетентності. Виділено п'ять педагогічних умов, які, на думку авторів, забезпечать формування математичної компетентності майбутнього інженера. У контексті проведеного дослідження педагогічні умови розглядаються як сукупність заходів педагогічного процесу, які, з одного боку, забезпечують досягнення студентами необхідного рівня сформованості математичної компетентності, а з іншого – сприяють підвищенню ефективності цього процесу.*

***Ключові слова.** Педагогічна умова, компетентність, майбутній інженер, математична компетентність, педагогічний процес.*

Хом'юк В.В.

к. т. н., доцент кафедри вищої математики Вінницького національного технічного університету г. Вінниця, Україна

СУЩНОСТЬ ПОНЯТИЯ «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ УСЛОВИЕ» В КОНТЕКСТЕ ОСВЕЩЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ

***Аннотация.** В статье рассмотрены принципы формирования математической компетентности будущего инженера, связанной со стремительным развитием информационных технологий, программного обеспечения, с появлением новых отраслей профессиональной деятельности и недостаточно эффективной системой профессиональной подготовки специалистов. Определена совокупность принципов, которые лежат в основе изучаемого процесса формирования математической компетентности будущего инженера в высшем техническом учебном заведении и предложена их*

реализацию на примере курса высшей математики. Среди ключевых принципов выделено: принцип интегративности, принцип профессиональной мобильности, принцип мотивации, принцип самоорганизации, принцип рационального сочетания коллективных и индивидуальных форм и способов учебной работы, принцип практической и прикладной направленности обучения принцип системности и последовательности обучения.

Ключевые слова. Компетентность, будущий инженер, математическая компетентность, принципы формирования математической компетентности.

V.V.Khomyuk
Vinnytsa national technical university

PRINCIPLES OF FORMING MATHEMATICAL COMPETENCE OF FUTURE ENGINEERS

Summary. Principles of forming the mathematical competence of future engineer, that is related to swift development of information technologies, software, with the advent of new industries of professional activity and insufficiently effective system of professional training the specialists are considered in the article. The complex of principles that underlie the investigated process of forming the mathematical competence of future engineer in higher technical educational establishment is determined and their realization on the example of higher mathematics course is offered. Among key principles it is distinguished: integrative principle, principle of professional mobility, motivation principle, principle of self-organization, principle of rational combination of collective and individual forms and methods of training, principle of practical and applied orientation of training, systematic and training sequence principle.

Keywords. Competence, future engineer, mathematical competence, principles of forming the mathematical competence.

Постановка проблеми. На сьогодні в літературі накопичено певний досвід, обґрунтовано різні підходи до визначення умов та принципів формування педагогічних умов. При цьому проблема виявлення й вибору оптимальних педагогічних умов формування майбутніх спеціалістів різних галузей хвилювала багатьох дослідників, у зв'язку з чим поняття «умова» як педагогічна категорія трактується в науковій літературі неоднозначно.

Можна погодитися з думкою про те, що педагогічні умови – це сукупність об'єктивних можливостей змісту, форм, методів, прийомів, засобів педагогічної діяльності. Але більш детального розгляду потребує думка про те, що об'єктивні можливості матеріально-просторового середовища є

педагогічними умовами. На наш погляд, не всі такі можливості є педагогічними умовами, а тільки ті, які створюються саме педагогом та є продуктом його діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання про педагогічні умови розглядається у роботах багатьох дослідників. Так, О. Ф. Федорова під педагогічними умовами розуміє сукупність об'єктивних можливостей змісту навчання, методів, організаційних форм та матеріальних можливостей її здійснення, що забезпечують успішне вирішення поставленого завдання [1]. А. М. Алексюк, А. А. Аюрзанайн, П. І. Підкасистий під педагогічними умовами розуміють чинники, що впливають на процес досягнення мети, при цьому поділяють їх на: а) зовнішні: позитивні відносини викладача і студента; об'єктивність оцінки навчального процесу; місце навчання, приміщення, клімат тощо; б) внутрішні (індивідуальні): індивідуальні властивості студентів (стан здоров'я, властивості характеру, досвід, уміння, навички, мотивація тощо)[2]. В. М. Манько педагогічні умови визначає як взаємопов'язану сукупність внутрішніх параметрів та зовнішніх характеристик функціонування, яка забезпечує високу результативність навчального процесу і відповідає психолого-педагогічним критеріям оптимальності [3, с. 153–161]. А. Семенова за В. Стасюк в Словнику-довіднику з професійної педагогіки визначає «педагогічні умови» як обставини, за яких залежить та відбувається цілісний продуктивний педагогічний процес професійної підготовки фахівців, що опосередковується активністю особистості, групою людей [4, 5].

Існують різні тлумачення сутності педагогічних умов. Так, Н. Посталюк вважає, що педагогічні умови – це педагогічні обставини, які сприяють (або протидіють) прояву педагогічних закономірностей, зумовлених дією певних факторів. На думку Т. Шамової, педагогічні умови є чинниками успіху у процесі управління навчанням. В. Андреев вважає їх результатом цілеспрямованого відбору, конструювання та застосування форм навчання для досягнення дидактичних цілей. А. Найн зазначає, що педагогічні умови – це сукупність об'єктивних можливостей змісту, форм, методів, прийомів, засобів

педагогічного управління та матеріально-просторового середовища, що забезпечують успішне вирішення поставлених та спроектованих завдань. М. Боритко визначає педагогічну умову як зовнішні обставини, чинник, що здійснює суттєвий вплив на протікання педагогічного процесу, тією чи іншою мірою свідомо сконструйований педагогом, такий, що спричиняє, але не гарантує певний результат процесу. Він уважає, що, на відміну від засобу, умова не передбачає жорсткої причинної детермінованості результату.

Таким чином педагогічні умови – це обставини, які обумовлюють певний напрямок розвитку педагогічного процесу. Можна погодитися і з думкою про те, що педагогічні умови – це сукупність об'єктивних можливостей змісту, форм, методів, прийомів, засобів педагогічної діяльності. Але більш детального розгляду потребує думка про те, що об'єктивні можливості матеріально-просторового середовища є педагогічними умовами. На наш погляд, не всі такі можливості є педагогічними умовами, а тільки ті, які створюються саме педагогом та є продуктом його діяльності.

Мета цієї статті полягає у розгляді педагогічних умов формування математичної компетентності майбутнього інженера у вищому технічному навчальному закладі.

Виклад основного матеріалу. Як педагогічні правила, так і педагогічні умови орієнтують діяльність педагогів на реалізацію тієї або іншої мети та використання тих чи інших засобів. Відмінність між правилами та умовами полягає в тому, що правила мають загально-дидактичний або загально-виховний характер, тобто охоплюють більш значну частину педагогічної дійсності та орієнтовані на всіх педагогічних працівників. Педагогічні умови мають локальний характер, вони спрямовані на вирішення вузьких педагогічних цілей та окремі, невеликі групи педагогічних працівників. У зв'язку з великою кількістю педагогічних завдань та ще більш великою кількістю педагогічних умов (підрахувати які неможливо) їх неможливо використовувати в процесі підготовки майбутніх педагогів. А педагогічна наука

в першу чергу спрямована саме на забезпечення процесу професійного навчання та педагогічної діяльності.

Підводячи підсумки розгляду проблеми педагогічних умов як складових наукових досліджень, наведемо їхні властивості:

- спрямованість на організацію педагогічної діяльності, тобто вони мають практичну, нормативну спрямованість;
- спрямованість на підвищення ефективності педагогічної діяльності;
- педагогічні умови не можуть суперечити прояву педагогічних закономірностей, принципів та правил;
- їх обґрунтування передбачає поєднання емпіричних та теоретичних процедур наукового дослідження;
- відповідність вимогам наукової новизни (виокремлення у дослідженні певних педагогічних умов має сенс, якщо вони містять нове наукове знання);
- імовірнісний характер забезпечення результату педагогічної діяльності (педагогічні умови, як і педагогічні системи в цілому, не можуть гарантувати отримання певного результату, але підвищують імовірність його досягнення);
- локальний характер застосування (у структурі педагогічного знання найбільш широкий характер мають закономірності та принципи, більш вузький характер мають педагогічні правила, ще більш вузький, локальний характер мають умови).

Ми розуміємо під педагогічними умовами фахової підготовки студентів інженерних спеціальностей у ВНЗ III-IV рівнів акредитації сукупність зовнішніх і внутрішніх факторів навчально-виховного процесу (а саме професійної практичної підготовки), від реалізації яких залежить рівень сформованості професійних умінь майбутніх фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» («спеціаліст») в інженерній галузі. Якщо певна умова є причиною якогось ефекту, то вияв цього ефекту залежить не лише від усвідомлення нами цієї умови (її визначення), а від її наявності, існування, реалізації. Відтак перед викладачем постає завдання не лише

визначити, але й створити (підготувати), реалізувати певні умови для досягнення запланованого ефекту.

У контексті нашого дослідження педагогічні умови – це сукупність заходів педагогічного процесу, які, з одного боку, забезпечують досягнення студентами необхідного рівня сформованості математичної компетентності, а з іншого – сприяють підвищенню ефективності цього процесу.

Ми вважаємо, вивчивши дослідження сучасних концепцій підготовки фахівця, що для формування математичної компетентності майбутніх інженерів машинобудівної галузі в процесі навчання фундаментальних дисциплін необхідно створити адекватне навчальне середовища, реалізація якого можлива через:

- розвиток мотивації вивчення математичних дисциплін на основі комплексу професійно орієнтованих завдань створення позитивної мотиваційної настанови на вивчення дисциплін математичного циклу;

- розробка і структурування змісту фундаментальних дисциплін у взаємодії з іншими спецпредметами, що забезпечує взаємозв'язок навчального матеріалу фундаментальних дисциплін зі змістом майбутньої професійної діяльності;

- поетапне формування математичної компетентності;

- науково-методичне забезпечення навчально-виховного процесу (створення нових навчальних посібників, дистанційних курсів, застосування в оптимальному поєднанні традиційних та новітніх педагогічних технологій, які вимагають методичних рекомендацій і методичних розробок впровадження інтерактивних технологій в навчальний процес, кадрове забезпечення);

- використання модульно-рейтингової моделі навчання в рамках кредитно-модульної системи.

Таким чином, ми виділили п'ять педагогічних умов, які, на нашу думку, забезпечать формування математичної компетентності майбутнього інженера.

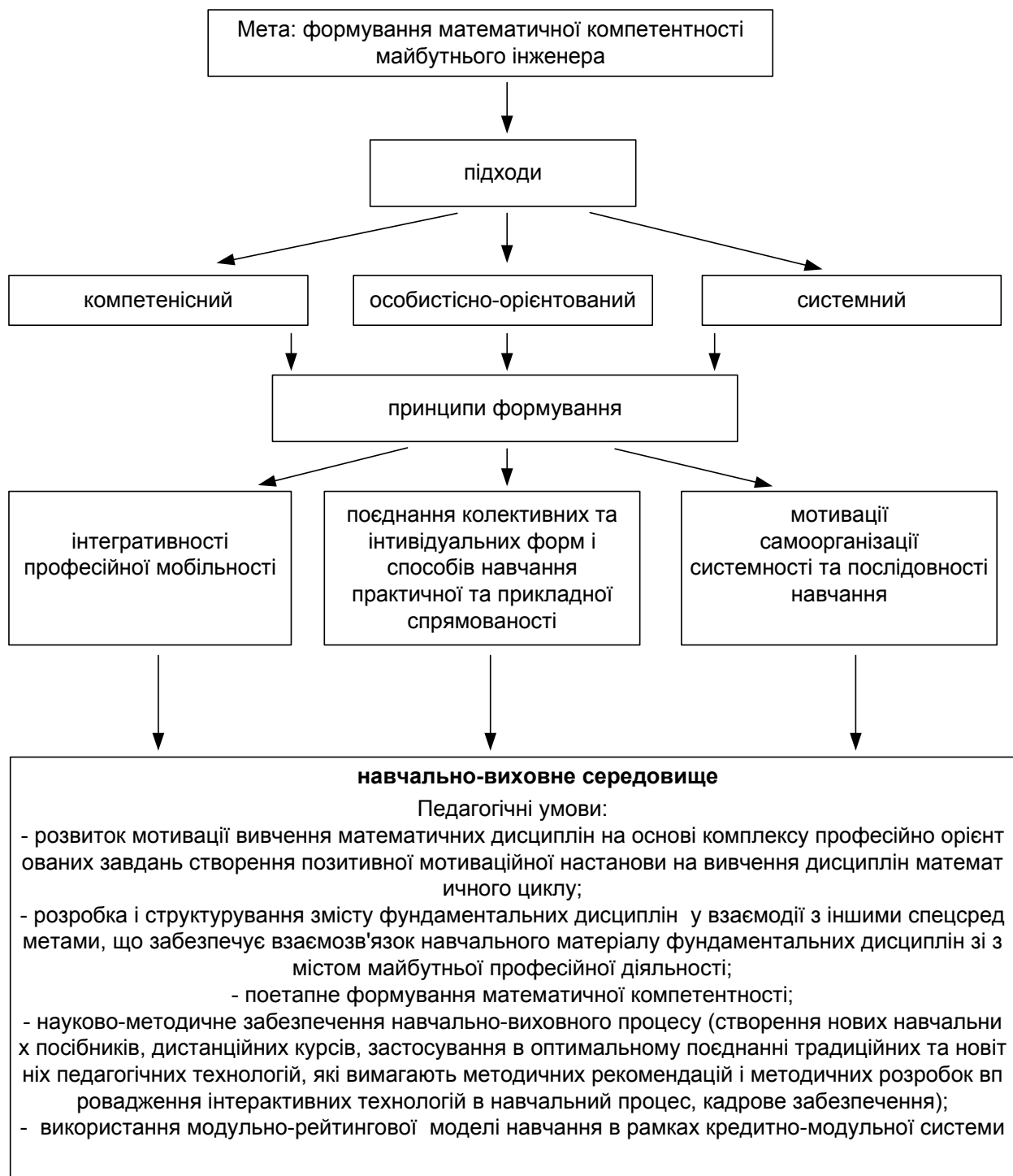


Рис. Педагогічні умови формування математичної компетентності майбутнього інженера

Педагог-математик повинен мати гарну фундаментально-наукову підготовку (знання й вміння в галузі фахового предмета, наукові основи математики); знати методи наукового пізнання в математиці; використовувати комп'ютерні технології на різних етапах навчально-виховного процесу.

Крім того, викладач має володіти певним рівнем методичної підготовки, яка проявляється у здатності до проведення моніторингу досягнень і проблем студентів, проектування навчально-виховного процесу, організації навчально-виховного процесу, взаємодії з учасниками навчально-виховного процесу.

Викладач вищої математики обов'язково має володіти знаннями з психології та педагогіки для кращого розуміння особистості кожного студента, для здійснення індивідуального підходу.

Викладачі можуть володіти певним рівнем знань з предмета і методикою його викладання, набором математичних і методичних умінь і навичок. Проте нейтральне ставлення до педагогічної професії спричиняє відсутність потреби у формуванні математичної компетентності, у засвоєнні знань суті даної компетентності та етапів формування, а також умінь і навичок формування її компонентів.

Труднощі у вчителя в школі найчастіше викликають зовнішні чинники. Вони залежать від рівня його компетентності, а значить і від його освітньої та моральної підготовленості до педагогічної роботи, його ставлення до обраної справи, ступеня покликання та професійної придатності.

Висновок. Таким чином, ми вважаємо, що педагогічні умови формування математичної компетентності майбутнього інженера в системі професійної підготовки – це спеціально створене навчально-виховне середовище, яке продукує обставини, що впливають на розвиток професійних та особистісних якостей студентів і врахування яких необхідне для ефективного формування математичної компетентності.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у експериментальній перевірці педагогічних умов формування математичної компетентності майбутнього інженера в системі професійної підготовки. У розгляді педагогічних умов організації ефективної практичної підготовки майбутніх конкурентоспроможних фахівців в галузі машинобудування.

Список використаних джерел:

1. Федорова, О. Ф. Некоторые вопросы активизации учащихся в процессе теоретического и производственного обучения / О. Ф. Федорова. –М. : Высшая школа, 1970. –301 с.
2. Антипова В. М. Компетентностный подход к организации дополнительного педагогического образования в университете / Антипова В. М., Колесина К. Ю., Пахомова Г. А. // Педагогика. –2006. – No 8.
3. Манько, В. М. Дидактичні умови формування у студентів професійно-пізнавального інтересу до спеціальних дисциплін / В. М. Манько // Соціалізація особистості: зб. наук. пр. Національного педагогічного університету ім. М. Драгоманова. –К. : Логос, 2000. –Вип.2. –С. 153–161.
4. Словник-довідник з професійної педагогіки/ [ред.-упоряд. А. В. Семенова]. –Одеса: Пальміра, 2006. –272 с.
5. Стасюк В.Д.Педагогічні умови професійної підготовки майбутніх економістів у комплексі «школа –вищий заклад освіти»: дис. ... кандидата пед. наук : 13.00.04 / В. Д. Стасюк. –Одеса, 2003.