

ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНИЙ СУПРОВІД ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У статті розглянуто деякі аспекти організаційно-методичного супроводу процесу формування математичної компетентності майбутніх інженерів. З'ясовано, щоб сформувати математичну компетентність в процесі вивчення вищої математики, необхідно певним чином підібрати зміст, методи та форми навчання, методичний супровід.

Ключові слова: вища математика, математична компетентність, методичний супровід.

Abstract

In the article some aspects of organizational and methodical support of the process of formation of mathematical competence of future engineers are considered. It is found out that in order to form mathematical competence in the process of studying higher mathematics, it is necessary to select in a certain way the content, methods and forms of teaching, methodical support.

Key words: higher mathematics, mathematical competence, methodical support.

На сучасному етапі розвитку суспільства забезпечення належного рівня математичної підготовки набуває особливої актуальності. Це обумовлено насамперед тим, що сьогодні все більше спеціальностей потребують високого рівня застосування математики, а звідси розширюється коло випускників ВНЗ, для яких математика стає професійно значущим предметом.

На думку академіка Л. Кудрявцева [1, с. 115], основна мета змісту всіх математичних курсів повинна полягати у придбанні випускниками ЗВО певної математичної підготовки, формуванні умінь використовувати математичні методи, розвитку математичної інтуїції, вихованні математичної культури. Фахівці (випускники ЗВО) повинні знати основи математичного апарату, необхідного для вирішення теоретичних і практичних завдань, мати досить високий рівень розвитку логічного мислення, уміти переводити практичне завдання з професійної на математичну мову [2].

Щоб сформувати математичну компетентність в процесі вивчення вищої математики, необхідно певним чином підібрати зміст, методи та форми навчання, методичний супровід. Для цього необхідно [3,4]:

- 1) скласти систему завдань для формування того чи іншого компоненту математичної компетентності, виключаючи «погоню» за кількістю;
- 2) скласти ціленаправлену систему задач для кожного заняття, з кожного розділу, теми;
- 3) використовувати різні прийоми пошуку рішень (схеми, алгоритми, евристики та ін.);
- 4) надавати ціленаправлену допомогу студентам в процесі розв'язування задач;
- 5) скласти системи завдань для діагностики, корекції знань, контролю і самоконтролю;
- 6) підготувати студентів до розв'язування складної задачі, розглядаючи більш прості в якості підготовчих;
- 7) «розкласти» складну задачу на більш прості;
- 8) організувати роботу по добуванню теоретичних знань із практичних задач.

Ціленаправлена система завдань з кожного розділу має містити логічно-розвиваючі завдання, які сприяють розвитку творчого мислення майбутнього інженера. Це можуть бути завдання виду:

1. Чи має зміст вираз $\left(\left[\left[\vec{a}, \vec{b} \right], \vec{c} \right], \vec{c} \right)$? Обґрунтувати.

2. Спробуйте виконати творче завдання: за допомогою графіків функцій необхідно створити свій власний витвір мистецтва. У декартовій системі координат побудуйте графіки певних функцій таким чином, щоб отримати «малюнок». Дослідіть всі побудовані функції. (Зразок «малюнка» наводиться).

Під час вивчення вищої математики важливо, щоб студент дійсно зрозумів та добре засвоїв основні поняття, отримані на лекції, а не мав про них приблизне, розпливчате уявлення. Необхідно побудувати лекційний курс так, щоб студенти усвідомлювали основні ідеї вищої математики, розуміли їх зв'язок з інженерною практикою, намагалися оволодіти самим процесом творчого інженерного мислення. На першій лекції, що розпочинає тему, доцільно показати її місце і роль в системі інших розділів вищої математики, математичних, загально-інженерних і спеціальних дисциплін, в яких будуть застосовуватись поняття та методи, що розглядаються під час вивчення теми. Все це допомагає переконатись студентам у необхідності вивчення математичних понять та формує мотиваційно-діяльнісну складову математичної компетентності, яка здійснює стимулюючу та спонукальну функції під час навчання.

В процесі формування складових математичної компетентності майбутніх інженерів ми використовуємо різні види і характеристики навчальних завдань: завдання, задача, завдання репродуктивного, творчого, комбінованого характеру, вправа, тести, розрахункові завдання тощо.

На нашу думку, перш за все необхідно озброїти студентів міцним багажем знань з математичних дисциплін, які складають основу когнітивно-творчого компоненту математичної компетентності, яка як відомо завжди формується і проявляється у діяльності. Тому її формування має здійснюватись в ході освітнього процесу через засвоєння знань, які виступають, з одного боку, як умова розвитку студентів, з іншого – як необхідний фонд, базис для їхньої подальшої діяльності, набуття вмінь та розвиток особистісних якостей, необхідних для виконання певного виду діяльності. Ми вважаємо, що одним із основних засобів формування когнітивно-творчого компоненту математичної компетентності майбутніх інженерів є компетентнісно орієнтовані завдання [5], які включають в себе зміст і технології навчання вищої математики, викладання та оцінювання якості математичної підготовки студентів у процесі навчання у ЗВО. У процесі навчання вищої математики компетентнісно орієнтовані завдання виступають у ролі технологічного інструмента реалізації компетентнісного підходу, забезпечують позитивну настанову на математичну діяльність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кудрявцев Л. Д. Мысли о современной математике и методике ее преподавания / Кудрявцев Л. Д. – М. : Физматлит, 2008. – 434 с.
2. Хом'юк В.В. Поетапна технологія формування математичної компетентності майбутніх інженерів / В.В.Хом'юк // Науковий вісник Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка. Серія: Педагогіка // За заг. ред. Ломаковича А.М., Бенери В.Є. – Кременець : ВЦ КОГПА ім. Тараса Шевченка, 2017. – Вип. 7. – С.144–154.
3. Хом'юк В. В. Практикум – один із видів ресурсного забезпечення формування математичної компетентності майбутніх інженерів / В. В. Хом'юк // Сучасна освіта та інтеграційні процеси: збірник наукових праць міжнародної науково-методичної конференції, 22-23 листопада 2017 року, м. Краматорськ, / під заг. ред. С. В. Ковалевського, д-ра техн. наук., проф. – Краматорськ : ДГМА, 2017. – С. 212-215.
4. Хом'юк В.В. Розробка та структурування змісту математичних дисциплін як педагогічна умова формування математичної компетентності майбутніх інженерів / В.В.Хом'юк // Збірник наукових праць за матеріалами дистанційної всеукраїнської наукової конференції «Математика у технічному університеті XXI сторіччя», 15 – 16 травня, 2017 р., Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ. – Краматорськ : ДДМА, 2017. – С.176-179.
5. Хом'юк В. В. Компетентностно-орієнтовані завдання як важливий чинник формування когнітивної складової математичної компетентності майбутніх інженерів / В. В. Хом'юк, І. В. Хом'юк // Збірник наукових праць «Актуальні питання природничо-математичної освіти». – Суми : Сумський держ. педагогічний університет ім. А. С. Макаренка, 2017. – Вип. 1(9). – С. 107–114.

Хом'юк Віктор Вікторович, – к.т.н., доцент, 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