

УДК 378.147
РОЗРОБКА ТА СТРУКТУРУВАННЯ ЗМІСТУ МАТЕМАТИЧНИХ
ДИСЦИПЛІН ЯК ПЕДАГОГІЧНА УМОВА ФОРМУВАННЯ
МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ

В.В. Хом'юк

Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця
e-mail: vikira_v@mail.ru

Постановка проблеми. Компетентного фахівця відрізняє уміння серед багатьох рішень обрати оптимальне, аргументовано спростовувати хибні рішення, піддавати сумніву ефектні, але неефективні рішення, тобто мати критичне мислення, а для цього необхідно володіти *математичною компетентністю*, яка формується в процесі вивчення математичних дисциплін. На думку академіка Л. Кудрявцева [2, с. 115], основна мета змісту всіх математичних курсів повинна полягати у придбанні випускниками ВНЗ певної математичної підготовки, формуванні умінь використовувати математичні методи, розвитку математичної інтуїції, вихованні математичної культури. Фахівці (випускники ВНЗ) 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 [1, с. 39].

Це говорить про те, що необхідний пошук нових рішень в побудові навчального процесу, перегляду структури і ретельного добору змісту математичної підготовки студентів з метою підвищення якості математичної компетентності майбутніх інженерів.

Аналіз останніх досліджень. Висвітленню основних підходів до відбору та структурування змісту навчального матеріалу дисципліни присвячені дослідження Н.М.Гупана, О.І.Пометун, Г.О.Фреймана, В.Ф.Шаталова, С.Д.Шевченко, Н.П.Мірошніченко, Ю.І.Латишева, Т.В.Ладиченко, О.В.Желіба та В.М.Сотниченко. Однак однозначного підходу до висвітлення цієї проблеми у працях означених дослідників немає. Проте всі вони сходяться на думці про те, що при виборі змісту навчального матеріалу необхідно враховувати вікові можливості тих, хто навчається; логіку їхнього розвитку; забезпечити соціальну й особистісно орієнтовану спрямованість навчального матеріалу. Сьогодні в освіті України спостерігаються тенденції до удосконалення традиційних методик і методів роботи з студентами та пошуки й розробка нових альтернативних технологій, більш ефективних, оптимальних, результативних аніж ті, що існували в минулому.

Мета дослідження – визначити основні підходи до відбору та структурування змісту навчального матеріалу з дисципліни «Вища математика».

Викладення основного матеріалу дослідження. Важливим шляхом, що забезпечує оптимальний відбір та структурування змісту навчальної дисципліни є систематична робота щодо підвищення педагогічної компетентності викладачів. Загальновизнаним є той факт, що якою досконалою не була б технологія та методика з проектування та відбору змісту навчальної дисципліни, успіху у діяльності досягають лише ті викладачі, що мають високорозвинені професійні якості, педагогічне мислення, виявляють ініціативу, творчість та самостійність. Педагогічна майстерність – це комплекс властивостей особистості, що забезпечує високий рівень самоорганізації діяльності на рефлексивній основі [3, с. 30].

Особливе місце у структурі майстерності викладача займають професійні знання. Серед них ми виділяємо: знання змісту навчальної дисципліни та допоміжного інформаційного поля, на основі якого вона реалізується; знання методики його проектування та подання під час навчального процесу.

Проаналізувавши навчальні плани і програми, кваліфікаційні характеристики, стандарти для інженерних спеціальностей машинобудівного профілю, дисертаційні дослідження, ми виявили наступне: 1) програма з вищої математики для інженерних спеціальностей машинобудівного профілю не відбиває професійну спрямованість навчання; 2) зміст курсу вищої математики для інженерних спеціальностей машинобудівного профілю не відрізняється від змісту курсу вищої математики для нетехнічних спеціальностей; 3) майже відсутня спеціальна література, за винятком окремих посібників, розроблених ВНЗ. Крім того, відбувається постійне скорочення годин з вищої математики для інженерів напряму 6.050502 – «Інженерна механіка».

Постає питання: «Як структурувати матеріал, щоб не втратити його логічного викладання та забезпечити міжпредметні зв'язки?» Існують різні підходи до структурування змісту навчального матеріалу. Однак будь-яка сукупність наукових знань, які повинен засвоїти студент, перш за все повинна бути цілісною та направленою на підвищення його професійного рівня підготовки.

В процесі структурування навчального матеріалу з вищої математики ми враховуємо:

- фундаментальність відібраних тем;
- значущість навчального матеріалу для майбутньої професійної діяльності;
- доступність навчального матеріалу для студентів з різним рівнем шкільної математичної підготовки;

- співвідношення рівня складності навчального матеріалу з урахуванням індивідуальних можливостей студентів [4].

Вивчення вищої математики має базуватись на принципі цілісності. Знання з теми мають бути «цілісною сукупністю знань, які, одне одного підтримують, зміцнюють і збагачують. ...вивчати сукупне ціле, а не щось спотворене, уривчасте або розірване. Виклад повинен бути повним, ґрунтовним і точним» [1, с. 69].

Заняття з вищої математики має базуватись на трьох основних принципах: науковість викладання; доступність; результативність.

Наступність вивчення вищої математики передбачає:

I. Вивчення кожної навчальної теми з опорою на раніше вивчені теми (актуалізація опорних знань, навичок і умінь або узагальнення, систематизація попереднього досвіду).

II. Досягнення на кожному етапі системи результатів – рівня засвоєння знань, який стає основою успішного навчання на наступних; відповідно початкового, середнього, достатнього і високого рівнів.

III. Закріплення, вдосконалення на кожному етапі знань і вмінь, досягнутих на попередньому етапі, а потім їх розвиток.

IV. Зміцнення, поглиблення при вивченні кожної теми раніше вивчених тем.

Висновки. Отже, основне, що має пам'ятати викладач, для студента майбутнього інженера-машинобудівника важливо не лише осмислити і засвоїти теоретичний курс вищої математики, а в першу чергу оволодіти способами її практичного застосування, тому доцільно при значній кількості зменшених годин звертати більше уваги на практичне застосування у майбутній професійній діяльності, що в свою чергу вимагає деякого формального підходу до теоретичної основи курсу (мається на увазі скорочення доведення деяких теорем).

Література

1. Коваленко Н. Д. Методы реализации принципа профессиональной направленности при отборе и построении содержания общеобразовательных предметов в высшей школе : дис. к.пед.н. : 13.00.04 «Теория и методика профессионального образования / Н. Д. Коваленко. – Т., 1995. – 158 с.
2. Кудрявцев Л. Д. Мысли о современной математике и методике ее преподавания / Кудрявцев Л. Д. – М. : Физматлит, 2008. – 434 с.
3. Педагогічна майстерність. Підручник / І.А. Зязюн, Л.В. Крамущенко, І.Ф. Кривонос та ін.; За ред. І.А. Зязюна. – К.: Вища школа, 1997. – 349 с.
4. Хом'юк В. В. Сутність поняття «педагогічна умова» в контексті висвітлення проблеми формування математичної компетентності/ В.В. Хом'юк// International scientific-practical congress of pedagogues and psychologists "The generation of scientific ideas", the 27 th of November, 2014, Geneva (Switzerland). – P. 104-109.