

*Виноградова Юлия Александровна,
старший преподаватель кафедры «Прикладная математика»,
ФГБОУ ВО «МГТУ «Станкин»,
г. Москва*

РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ В УСЛОВИЯХ ФГОС

Аннотация. Данная статья посвящена компетентностному подходу в рамках преподавания математики в техническом университете.

Ключевые слова: компетенции, математика, практические задачи.

Высшее образование в современном мире должно обеспечивать социальную адаптацию учащегося на основе приобретения им компетентностного опыта в среде обучения. Выпускник вуза, вступающий в самостоятельную жизнь в условия быстро изменяющегося информационного пространства, должен быть конкурентоспособным на рынке труда. Используя компетентностный подход в процессе обучения, можно формировать качества, необходимые для личностного развития.

Рассмотрим реализацию компетентностного подхода в обучении математике учащихся Московского государственного технологического университета «Станкин», обучающихся по направлению 12.03.01 «Приборостроение».

По словам профессора А.К. Власова: «Математику нельзя изучить как сборник рецептов, полезных на всякий случай. Не только самодовлеющее, но и служебное значение математики заключается в выработке привычки к математическому мышлению. Даже при малом запасе сведений математически воспитанная мысль позволяет использовать этот запас в надлежащих целях, а без привычки к математическому мышлению и большой запас теорем и формул является бесцельным, втуне лежащим, ненужным богатством» [2, с. 1].

Основной целью освоения дисциплины «Математика» является освоение студентами базового математического аппарата, являющегося основой для последующего освоения других фундаментальных общетехнических и специальных технических дисциплин, использующих математические методы и составляющих теоретическую базу специалиста.

Основной задачей изучения дисциплины является выработка у студентов практических навыков по применению математических методов в практике на базе современной вычислительной техники, по исследованию математическими методами широкого круга новых проблем.

Изучение данной дисциплины способствует формированию у обучающихся следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» с квалификацией «бакалавр».

Общекультурные компетенции (ОК):

- способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);
- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-2)
- способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат (ОПК-3);
- способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований (ОПК-5);
- способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования (ОПК-6).

Профессиональные компетенции (ПК):

- способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях (ПК-5) [3].

В современных условиях основным результатом образовательной деятельности является не только получение знаний, но и способность самостоятельно мыслить, способность к анализу и решению поставленной задачи.

Математика развивает умение структурировать данные, создавать математическую модель ситуации, анализировать и интерпретировать полученные результаты.

Известно, что многочисленные задачи естествознания, техники и механики, биологии, медицины и других отраслей научных знаний сводятся к математическому моделированию процессов в виде формулы, т.е. в виде функциональной зависимости.

С функциональной зависимостью в ходе обучения математике учащийся встречается еще в школе. В вузе это понятие развивается, и в третьем семестре при изучении темы «Дифференциальные уравнения» перед учащимися встает задача нахождения функции, которая будет являться решением данного дифференциального уравнения.

Если помимо методов решения предложить учащимся прикладные задачи, то таким образом можно вызвать интерес к результату решения и общую заинтересованность в изучении математике.

Очевидно, что математика существенно влияет на методику преподавания родственных дисциплин и так называемых дисциплин математического блока. Следовательно, возникает проблема межпредметной координации методов преподавания, организации учебного процесса, решаемой, как в

содержательном, так и в методическом срезе блока математических дисциплин. «Ключ» же к эффективной межпредметной координации находится в методической идентичности, необходимой для решения задач и достижения целей обучения [1].

Например, рассмотрим следующую задачу.

Электрическая цепь состоит из последовательно соединенных источника тока с ЭДС $E(t) = E_0 \sin \omega t$, катушки индуктивности индуктивностью L и конденсатора емкостью C , причем $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ (случай резонанса). Требуется найти ток I в цепи как функцию времени t , если $I|_{t=0} = I|_{t=0} = 0$.

Путем составления неоднородного линейного дифференциального уравнения $LI'' + \frac{1}{C}I = E_0 \omega \cos \omega t$ и его последующего решения находится сила тока в последовательной электрической цепи, состоящей из источника ЭДС, катушки индуктивности и конденсатора, как функцию от времени t : $I = \frac{E_0 t}{2L} \cos \omega t$. Теперь, зная эту зависимость, можем найти силу тока в любой интересующий нас момент времени.

Сопровождается решение указанной задачи электронной презентацией, в которой учащимся напоминаются некоторые положения из физики, в частности, закон Кирхгофа, составление последовательной электрической цепи, случай резонанса и т.д.

Таким образом, реализуется суть компетентностного подхода в преподавании, в результате которого учащийся сможет в будущей профессиональной деятельности из всех приобретенных знаний, умений и навыков выбрать те, которые необходимы для решения встающих перед ним практических задач.

Обращение особого внимания на необходимость изучения математики под влиянием потребностей жизни способствует установлению у учащихся новых научных и практических взглядов. Использование прикладных задач для мотивации получения математических знаний создает условия для реализации на этапе введения нового учебного материала межпредметных связей, связи обучения математике с практикой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виноградова Ю.А. Адаптивная функция математики при обучении учащихся подготовительного отделения и студентов первого курса технического вуза / Ю.А. Виноградова // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2008. – № 26. – С. 359.
2. Власов А.К. Курс высшей математики. Т. 1 / А.К. Власов. – М., Л.: Госиздательство, 1925.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» от 3 сентября 2015 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/120301.pdf>.

**IMPLEMENTATION OF THE COMPETENCE APPROACH IN THE
STUDY OF MATHEMATICS IN THE FSES CONDITIONS**

Abstract. This article is devoted to the competence approach in the framework of teaching mathematics at the Technical University.

Key words: competence, mathematics, practical tasks.