

Мураталиева В.Т.

**ТЕХНИКАЛЫК ЖОЖдордо КЕСИПТИК КОМПЕТЕНЦИЯЛАРДЫ
КАЛЫПТАНДЫРУУДА МАТЕМАТИКА КУРСУНУН ОРДУ**

Мураталиева В.Т.

**РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
КОМПЕТЕНЦИЙ БАКАЛАВРОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ**

V.T.Myratalieva

**THE ROLE OF MATHEMATICS IN THE FORMATION OF THE PROFESSIONAL
COMPETENCIES IN THE TECHNICAL UNIVERSITIES OF BACHELOR**

УДК: 528.942+51

Макалада студенттердин «кесиптик мобилдүүлүк» түшүнүгүнө көз караштар жана кесиптик компетенцияларды калыптандырууда математика курсунун орду каралган.

This article considers the approaches to the student's university of the notion «professional mobility» and the role of the mathematics course in the professional competences formation.

В статье рассматриваются подходы к понятию «профессиональная мобильность» студентов и роль курса математики в формировании профессиональных компетенций.

Одним из важных условий успешной профессиональной реализации человека в современных условиях является его профессиональная мобильность, формирование которой должно осуществляться в процессе обучения в высшей школе. Существует несколько подходов к определению понятия «профессиональная мобильность»: социологический, психологический, педагогический подходы.

1) Социологический подход связан с рассмотрением профессиональной мобильности как одного из видов социальной мобильности. Этот термин используют при изучении механизма управления процессами перемещений различных профессиональных групп, рассматривают как условие культурного и интеллектуального обмена.

2) В психологических исследованиях профессиональная мобильность рассматривается как определяющая конкурентоспособной личности, раскрываются особенности профессиональной мобильности в процессе профессионального становления и развития личности.

3) В педагогических исследованиях профессиональная мобильность будущего выпускника рассматривается как одна из целевых установок высшего образования. Определяют профессиональную мобильность как способность и готовность личности достаточно быстро и успешно овладевать новой техникой и технологией, приобретать недостающие знания и умения, обеспечивающие эффективность новой профориентационной деятельности.

Такое определение отражает преимущественно особенности технических профессий, оставляя за рамками рассмотрение профессиональной мобильности других классов профессий. Более общим является определение профессиональной мобильности как интегральной характеристики личности, включающей открытость, адаптивность, активность, креативность, коммуникативность [1].

Профессиональная мобильность связывается с умениями субъекта учиться самостоятельно, на базе полученного образования осваивать новые области профессиональной деятельности. При этом особую роль играет мотивация субъекта, его установки на самообразование и на преодоление трудностей. Не каждый компетентный работник мотивирован на активное освоение новых достижений в профессиональной сфере, на освоение смежных специальностей. Мотивационный аспект во многом определяет становление компетентного профессионально мобильного исполнителя [2].

Рассмотрение сущности понятия «профессиональная мобильность» позволяет выделить такие личностные качества, как открытость (способность отказаться от стереотипов, склонность к новому), активность (готовность к деятельности, к освоению нового), креативность (способность к творчеству, созидательное отношение к миру). Также психологическую готовность субъекта к расширению сфер деятельности, к смене профессии.

Формирование профессиональной мобильности начинается с выделения ее ориентировочной основы, т. е. системы компетенций. Для профессионально мобильного работника характерен такой способ организации познавательной деятельности, который позволяет ему на единой ориентировочной основе решать разнотипные профессиональные задачи, самостоятельно овладевать новыми достижениями в рамках приобретенной специальности, осваивать новую профессию. В процессе формирования профессиональной мобильности должны быть задействованы все циклы учебных дисциплин. Эффективность формирования выделенного интегративного качества личности достигается на основе формирования в каждой дисциплине всех составляющих. Тогда на каждом следующем этапе (от семестра к семестру, от курса к курсу) будет осуществляться

изменение полноты, обобщенности, уровня осознанности, прочности закладываемой ориентировочной основы профессиональной мобильности

Бакалавриат университета должен обеспечивать подготовку компетентных профессионально мобильных кадров для наукоемких высокотехнологических отраслей. Целенаправленное формирование профессиональной мобильности бакалавра предполагает предварительное выделение компетенций, усвоение которых обеспечивает достижение результата. Такие компетенции формируются при изучении каждого цикла дисциплин. Пересечение по компетенциям должно быть, поскольку только в этом случае сформированные в одном цикле компетенции в другом цикле совершенствуются, обобщаются, проверяется их прочность и осознанность в применении. Дисциплины каждого цикла вносят свои составляющие в ту или иную компетенцию, расширяется поле применения одной и той же компетенции, естественным образом начинают работать межпредметные связи.

Рассмотрим курс высшей математики университета. В процессе обучения высшей математике можно осветить ряд философских проблем, раскрыть взаимосвязь с мировой культурой и историческим наследием. Математика содержит богатый прикладной материал, на основе которого открываются взаимосвязи фундаментальных знаний и умений с решением профессиональных задач, что позволяет формировать заинтересованность в приобретаемой профессии на занятиях по высшей математике с первого семестра.

Высшая математика позволяет сформировать культуру мышления, способность к абстрагированию и анализу, способность аргументировать, способность к саморазвитию и самообучению [1; 4]. Высшая математика непосредственно связана с умениями работать с пакетами прикладных программ, с умениями критически оценивать полученные результаты труда. Решение математических задач способствует творческому развитию личности. При введении в курс высшей математики заданий на изучение иностранных источников с самостоятельным переводом на русский язык будет осуществлено движение в направлении формирования языковых компетенций совместно с дисциплинами по изучению иностранных языков. Таким образом, задачи формирования вышеуказанных общекультурных компетенций нужно решать в процессе обучения высшей математике, физике, химии, профессиональным дисциплинам, а не только ограничиваться гуманитарными, социальными и экономическими дисциплинами.

Профессиональные дисциплины используют сформированные на младших курсах элементы профессиональных компетенций при решении сложных проблем, тем самым формируя новый уровень обобщенности, прочности и осознанности данных компетенций. Такие учебные предметы, как

философия, история, экономика и организация производства, высшая математика, физика и ряд других должны обеспечивать формирование у студентов способностей представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе методологии познания; способностей выявлять сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий аппарат науки; способностей владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных.

Эффективность формирования у студентов профессиональных компетенций может достигаться посредством использования возможностей дисциплин гуманитарного, социального и экономического циклов и естественнонаучных дисциплин.

Пример 1. В качестве примера можно привести математическую систему «линейное пространство». Ее структура включает такие элементы, как матрицы, функции, геометрические векторы и другие, а аксиомы выступают системообразующими связями. Если в данной системе зафиксировать в качестве элементов многочлены, то речь пойдет о конкретном виде системы – линейном пространстве многочленов. Если элементами служат матрицы, то изучается линейное пространство матриц. Каждая из выделенных подсистем имеет тип структуры «линейное пространство», при этом существуют особенности у каждой подсистемы, связанные со спецификой элементов.

Изучение системы в развитии, в динамике связано с понятием «преобразование». Следует различать понятия «преобразование системы», «преобразование в системе», «замещение системы другой системой, например, моделью». Под преобразованием системы будем понимать воздействие на систему, приводящее к изменению ее структуры. Такие изменения могут происходить в направлении изменения некоторых связей, элементов, подсистем разного уровня. При этом меняются качественные и количественные характеристики, возможно возникновение новой системы. Например, если в системе «линейное пространство» убрать требование выполнения аксиомы замкнутости по операции сложения, то система уже не будет являться линейным пространством.

Пример 2. Одним из основных типов алгебраических систем выступает группа. Эту систему можно интерпретировать как более сложную, если допустить в ней операцию умножения (естественным образом существующую). В этом случае приходим к структуре кольца. Кольцом в математике называют множество элементов, на котором заданы две бинарные операции (сложение и умножение) и выполняются законы: по сложению – это абелева группа, а умножение связано со сложением дистрибутивными законами. Наличие дополнительных свойств в кольце порождает более сложную структуру. Например, коммутативно-ассоциативное кольцо с единицей, множество

ненулевых элементов которого не пусто и образует группу относительно умножения, дает пример новой структуры, которая в математике называется полем. Тем самым в зависимости от задачи можно рассматривать разные структуры, вообще говоря, с одним и тем же множеством порождающих элементов. Таким образом, определенные изменения, дополнения в системе «группа» приводят к построению системы «кольцо», а последующие преобразования позволяют рассматривать систему «поле». Структуры данных систем являются различными, но с помощью методологического аппарата легко выделяются их взаимосвязи.

Приведенные примеры демонстрируют, что построение содержания учебной дисциплины в логике системного исследования не сводится к формальному использованию «системной» терминологии. Перестраивается логика изложения содержания учебного предмета. Например, разделы курса высшей математики – это изучение выделенной математической системы или ее подсистем, темы раздела раскрывают целостные свойства системы (подсистем) или особенности конкретных ее видов. При этом все внутриспредметные и межпредметные связи открываются перед студентами на новом уровне обобщенности и полноты. Изложение курса строится на основе использования трех систем понятий. Например, изучение математических объектов начинается с установления соответствия

между ними и понятиями системного подхода, затем используется уровень «особенных» понятий, т. е. основных терминов математики (величина, переменная, уравнение, неравенство и др.). Оказываются задействованными понятия конкретных математических разделов (дифференциальное уравнение, предел функции и др.). Посредством единичных математических терминов системные понятия наполняются математическим содержанием.

Обучение высшей математике в соответствии со сформулированными принципами обеспечивает формирование основ профессиональной мобильности студентов младших курсов университета. На материале дисциплин первого и второго курсов формируются основы профессиональной мобильности студента. Такая интегративная характеристика личности должна быть сформирована к моменту окончания бакалавриата.

Список литературы

1. Гусев В. А. Психолого-педагогические основы обучения математике. М.: Вербум, 2003. 428 с.
2. Малыгина О. А. Изучение математического анализа на основе системно-деятельностного подхода. М.: URSS, 2007. 412 с.
3. Малыгина О. А. Формирование основ профессиональной мобильности в процессе обучения высшей математике. М.: URSS, 2009. 366 с.
4. Розанова С. А. Математическая культура студентов технических университетов. М.: Физматлит, 2003. 176 с.

Рецензент: д.п.н. Сакиева С. С.
