способность; наблюдательность; планирование карьеры.

Выводы

Качество образования можно рассматривать как многомерное понятие. К раскрытию этого понятия целесообразно подойти с позиций процессного подхода, который принят при разработке системы менеджмента качества с целью повышения удовлетворенности потребителей путем выполнения их требований.

Качество образования — востребованность полученных знаний в конкретных условиях и местах их применения для достижения конкретной цели и повышения качества жизни.

Процессный подход означает непрерывность управления, последовательность и взаимосвязь отдельных образовательных процессов в рамках их системы, а также их комбинацию и взаимодействие.

Система менеджмента качества является интегрированной, ориентированной на современные информационные технологии, использование достижений теории и практики менеджмента. Ее успешность может быть оценена с применением качественных и количественных показателей.

Список литературы

1. Звонников В.И., Челышкова М.Б., Нефедов В.А. Документированная система менеджмента качества. Концепция системы менеджмента качества университетского образования: справ.-метод. пособие/ Гос. ун-т управления, М., 2006.

ЭЛЕМЕНТЫ МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Т.П. Варламова

ГОУ ВПО «Сахалинский государственный университет»
Южно-Сахалинск, Россия

Происходящие в современном обществе глобальные социально-экономические перемены требуют от человека расширения кругозора, развития его творческих способностей, умения разбираться в возрастающем потоке информации, способности овладеть новыми технологиями, самостоятельно принимать решения и быстро адаптироваться к постоянно изменяющимся социально-экономическим условиям общественной жизни. Указанные изменения в корне поменяли требования к качеству подготовки будущего специалиста в вузе, ориентируя подготовку не на формирование у студентов предметных знаний, умений и навыков, а на формирование профессиональной компетентности. Концепция модернизации российского образования определила компетентностный подход к качеству подготовки студентов как к результату образования основной целью обучения будущих специалистов. В настоящее время наукой достаточно изучены вопросы формирования профессиональной компетентности на общем психолого-педагогическом уровне, но отсутствуют частные методики ее формирования у сту-

дентов вузов в процессе их обучения многим предметам, в том числе, и математике.

В данной статье представим некоторые аспекты методики формирования логической компетентности у студентов гуманитарных специальностей университета в процессе их обучения математике: структуру логической компетентности студентов гуманитарных специальностей; дидактические условия формирования логической компетентности у студентов гуманитарных специальностей вуза; требования (принципы) к методике формирования логической компетентности у студентов гуманитарных специальностей в процессе обучения математике; комплекс целей обучения, способствующего формированию логической компетентности у студентов гуманитарных специальностей в процессе обучения их математике; отбор содержания математического образования для формирования логической компетентности студентов гуманитарных специальностей; основные принципы применения бально-рейтинговой системы оценивания знаний студентов, способствующей формированию логической компетентности.

Итак, мы выделили логическую компетентность как составляющую профессиональной компетентности, формирование которой возможно у студентов вуза в процессе их обучения математике и которая является одной из надпредметных (ключевых) компетентностей. Представим элементы структуры логической компетентности, формируемой у студентов гуманитарных специальностей в процессе обучения их математике [1]. Логическая компетентность состоит в том, что студент: владеет некоторым комплексом понятий и законов логики, необходимых ему для дальнейшего обучения, межличностных отношений в социуме и разрешения проблем, возникающих в жизни; владеет развитым логическим мышлением и умеет использовать логические знания и сформированное логическое мышление для успешного дальнейшего профессионального обучения и для разрешения проблем, возникающих в повседневной жизни; владеет знаниями символов математической логики, необходимых для логического оперирования, понимает значение логической и математической символики и формул математики для описания общих закономерностей науки и практики и умеет уместно использовать логическую символику и объяснять значение терминов и символов; имеет представления о математических методах исследования; имеет представление об особенностях математического языка и умеет соотносить их с русским языком; умеет грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции на математическом и нематематическом материале; владеет стилем мышления, характерным для математики, его абстрактностью, доказательностью, строгостью; умеет проводить аргументированные рассуждения, делать логические обос-

нованные выводы; умеет отличать доказанные утверждения от недоказанных, аргументированные суждения от эмоционально убедительных; умеет проводить обобщения и открывать закономерности на основе анализа частных примеров, эксперимента, выдвигать гипотезы и понимает необходимость их проверки; владеет приемами построения и исследования математических моделей при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин; имеет представления о различии требований, предъявляемых к доказательствам в различных областях науки и на практике, в математике, естественных и гуманитарных науках; умеет ясно и точно выражать свои мысли в устной и письменной речи, логически грамотно воспринимать устную и письменную речь; имеет представления об аксиоматическом построении математической теории, о логическом статусе аксиом, определяемых и неопределяемых понятий, определений и теорем; понимает, что законы логики математических рассуждений имеют универсальный характер и применимы во всех областях человеческой деятельности; имеет опыт применения полученных в процессе обучения знаний, умений в собственной деятельности: учебной, коммуникативной, социальной и т.д.; владеет личностно-ценностным отношением к полученным в процессе обучения знаниям, умениям и опыту собственной деятельности. Данная педагогическая конструкция логической компетентности включает все компоненты компетентности: когнитивный, деятельностный и ценностно-ориентированный.

Дидактические условия формирования логической компетентности у студентов гуманитарных специальностей вуза определяются деятельностным подходом к управлению учебно-познавательной деятельностью студентов [5] и комплексом целей развивающего обучения, его требований к отбору содержания, методов и организационных форм обучения в деятельности [3]. Мы выделили следующие дидактические условия: соответствие содержания математического образования стандартам ГОС ВПО, целям и принципам формирования логической компетентности студентов гуманитарных специальностей университета; уточнение целей учебной деятельности студентов в процессе обучения математике, их ориентация на развитие личностных качеств в этом процессе; включение в учебно-познавательную деятельность, формирование внутренних мотивов учебной деятельности, в том числе, и самостоятельной; использование специального комплекса методов обучения, способствующих формированию ценностного отношения студентов к процессу обучения математике и самостоятельного изучения дисциплины [1]. Выявленные дидактические условия однозначно определяют основные требования (принципы) к методике формирования логической компетентности: принцип соответствия целям матема-

тической подготовки студентов гуманитарных специальностей университета; принцип соответствия структуре логической компетентности студентов гуманитарных специальностей вуза; принцип активизации самоконтроля и самооценки учебно-познавательной деятельности студентов; принцип комфортности обучения; принцип обеспечения ценностно-оценочной деятельности [1].

Мы считаем, что формирование логической компетентности у студентов гуманитарных специальностей университета должно быть направлено на достижение следующих, одинаково значимых для развития личности, целей: сформировать у студентов гуманитарных специальностей вуза объем понятий и законов логики, необходимый для развития их логического мышления и дальнейшего обучения; сформировать у умения использовать логическую грамотность и развитое логическое мышление в решении математических задач и задач других дисциплин, в решении проблемных ситуаций, возникающих в межличностных отношениях; сформировать готовность к мотивированной учебной деятельности, в том числе, и самостоятельной, ее оценке; сформировать умение соотносить предложенную норму деятельности с актуальным уровнем способностей и системой личных ценностей; сформировать ценностное отношение студентов к полученным знаниям, умениям, личностным качествам и опыту собственной деятельности [1].

Отбор содержания математического образования, формирующего логическую компетентность студентов гуманитарных специальностей университета, определен прежде всего государственными стандартами. Государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования дисциплины для гуманитарных направлений и специальностей достаточно лаконичны: «Аксиоматический метод, основные структуры, составные структуры, вероятности, языки и программирование, алгоритмы, компьютерный практикум» [4]. Стандарт – это «скелет», на который «наращивается» математическое содержание, и в результате рождается программа дисциплины. К настоящему времени человечество накопило необъятный объем знаний по математике, поэтому при отборе содержания мы руководствовались ГОС ВПО специальностей и направлений, а также целями и принципами формирования логической компетентности студентов гуманитарных специальностей университета. Представляем содержание математического образования студентов гуманитарных специальностей университета как элемент методики формирования их логической компетентности [2].

Тема 1. Аксиоматический метод построения науки. Историко-философские аспекты развития математики как части общечеловеческой культуры. Основные

периоды и важнейшие открытия. Основные и составные математические структуры, их возникновение из потребностей науки и практики. Приложения математики в гуманитарных науках.

Тема 2. Теория множеств. Понятие множества. Универсум. Подмножества. Операции над множествами и их свойства. Диаграммы Вена. Булеан множества. Декартово произведение множеств. Понятие соответствия. Мощность множества.

Тема 3. Отношения. Основные определения. Свойства отношений. Отношения эквивалентности и толерантности. Графы как наглядный способ представления конечных антирефлексивных симметричных отношений. Отношения порядка. Отношение строгого порядка. Совершенно упорядоченные множества. Частично упорядоченные множества. Диаграммы Гессе для изображения отношений частичного порядка.

Тема 4. Теория графов. История возникновения теории графов и ее приложения. Графы. Основные определения. Основные типы графов. Степень вершины. Основные теоремы. Подграф. Путь. Простой путь. Цикл. Простой цикл. Ориентированные графы. Основные виды орграфов. Ориентированный путь и его длина. Пути и циклы Эйлера. Теорема Эйлера. Гамильтонов путь. Деревья как графы без циклов. Лес. Ориентированные деревья. Свойства. Уровень вершины. Глубина дерева. Корневое ориентированное дерево. Алгоритмы как дерево решений или выбора.

Тема 5. Логика, таблицы истинности и доказательство. Высказывания. Виды высказываний. Логические связки. Истинность высказываний. Доказательство истинности высказываний и их опровержение. Таблицы истинности. Условные высказывания или импликации. Таблица истинности импликации. Эквивалентные высказывания. Конверсия. Инверсия. Контрапозиция. Основные логические законы. Доказательство с помощью таблиц истинности.

Тема 6. Аксиоматические системы. Аксиоматические системы: умозаключение и доказательство. Правила умозаключения. Доказательство умозаключений с помощью таблиц истинности и метода «отпротивного».

Тема 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики. Вероятности и их вычисления. Некоторые формулы комбинаторики для вычисления вероятностей. Виды событий. Классическое определение вероятности. Случайные события. Полная группа независимых событий. Теоремы сложения и умножения событий. Обобщенная теорема сложения событий. Закон распределения дискретной случайной величины. Нормальное распределение. Частота события. Выборка. Репрезентативность выборки. Числовые характеристики.

Для освоения дисциплины студентам необходимо знать базовый курс школьной математики. В результате изучения данного содержания математического образования студенты:

будут иметь представление: об общечеловеческой и культурной роли математики как науки в истории развития человечества и ее роли в развитии других наук; об основных этапах исторического развития математики, основных математических открытиях на каждом этапе и выдающихся ученых математиках; основных математических структурах и их возникновении из потребностей науки и практики; о математическом языке и о приложениях математики в гуманитарных науках; об основных логических законах и правилах умозаключений; о вероятности случайных событий и некоторых комбинаторных формулах для вычисления вероятностей;

будут знать: основные понятия теории множеств; отношения, их основные свойства и виды; основные понятия теории графов; теорему Эйлера; основные понятия логики высказываний; основные логические связки и их таблицы истинности; аксиоматический метод построения теории; аксиоматические системы: умозаключение и доказательство; правила умозаключений в процессе доказательства; о вероятности случайных выигрышей в лотереях, финансовых пирамидах, и т.д.;

будут уметь: выполнять операции над множествами, в том числе и с помощью диаграмм Вена; наглядно представлять отношения с помощью графов и диаграмм Гессе; определять порядок вершины графа, простой путь и цикл; определять наличие Эйлерова пути в графе; проводить доказательства на основе таблиц истинности основных логических связок, логических законов и правил умозаключения; осознанно принимать решение об участии в азартных играх, финансовых пирамидах и т.д..

Правильность выбора содержания математического образования в течение нескольких лет подтверждают достаточно высокие результаты выполнения студентами в течение нескольких лет заданий Федерального тестирования.

Одной из важнейших составляющих компетентностного подхода в обучении является формирование самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов. Компонентами такой деятельности являются [3]: учебно-познавательный интерес, целеполагание, учебные действия, действия контроля и самоконтроля, самооценка своей деятельности, рефлексия собственной деятельности, – которые в процессе обучения должны быть сформированы на V и VI уровнях. Рассмотрим некоторые аспекты формирования действий самооценки учебно-познавательной деятельности и самооценки самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов университета в процессе обучения матема-

тике на основе бально-рейтинговой системы оценивания знаний студентов.

Одним из важных результатов эффективного использования бально-рейтинговой системы оценивания знаний должно быть формирование у студентов мотивированной активной позиции в управлении собственной учебно-познавательной деятельностью во внеаудиторное время. Этому, безусловно, способствует формирование у студентов действия оценки на VI уровне («актуально-адекватная прогностическая оценка»). Современная педагогическая наука выделяет шесть уровней сформированности действия оценки [3]. Опыт работы показывает, что у подавляющего большинства выпускников школы, поступивших в вуз, действия оценки сформированы на III уровне: студенты критически относятся к отметкам преподавателей, но не могут и не пытаются оценить свои возможности перед решением новой учебной задачи. И лишь небольшая часть студентов свободно и аргументированно оценивают свои возможности и с помощью преподавателя, но не самостоятельно, могут обосновать свою возможность и невозможность решить стоящую перед ними задачу, опираясь на анализ известных способов действия. В процессе обучения в вузе необходимо сформировать у студента: умение самостоятельно еще до решения задачи обосновывать свою возможность или невозможность ее решить на основе освоенных действий; умение проводить саморефлексию: что знаю и что не знаю для решения поставленной задачи; умение самостоятельно планировать собственную деятельность по преодолению незнания; умение самостоятельно приобретать дополнительные знания.

Выше представленные аспекты методики формирования логической компетентности студентов позволили нам однозначно определить, что основные принципы эффективного использования бально-рейтинговой системы оценивания знаний студентов в парадигме компетентностного подхода в обучении следуют из основных требований к методике формирования логической компетентности.

Принцип соответствия целям математической подготовки студентов вуза предполагает, что цели эффективного использования бально-рейтинговой системы оценивания знаний студентов в процессе обучения математике должны соответствовать целям математической подготовки студентов университета, принятым в действующих стандартах высшего профессионального образования, и программе, разработанной на их основе.

Принцип открытости. Студенты должны иметь свободный доступ к стандартам, программе по предмету, технологической карте. По каждому модулю в технологической карте должны быть аргументированы критерии выставления минимального и максимального количества балов.

Принцип непрерывности означает организацию учебного процесса в аудитории и во внеаудиторное время, при котором результат деятельности на предыдущем этапе обеспечивает включение в деятельность на последующем этапе.

Принцип активизации самоконтроля и самооценки учебно-познавательной деятельности студентов. Формирование у студентов в процессе обучения математике способности, готовности и прочного навыка контролировать и оценивать свою деятельность.

Принцип комфортности. Учет индивидуальных особенностей студентов; содержание предлагается на высоком уровне сложности, а его усвоение обеспечивается и контролируется с учетом индивидуальных способностей и требований стандарта; максимальная ориентация на творческое начало в аудиторной и вне аудиторной учебной деятельности студентов, приобретение ими собственного опыта деятельности.

Принцип обеспечения ценностно-оценочной деятельности. Обучение умению соотносить предложенный алгоритм деятельности с актуальным уровнем способностей и системой ценностей; постоянное погружение студента в ситуацию выбора, формирование способности к перебору возможных вариантов, их оцениванию и выбору оптимального варианта решения; формирование положительных потребностей, мотивов и ценностной направленности личности.

Мониторинг опытно-экспериментальной работы подтверждает, что разработанная методика обеспечивает необходимый уровень формирования логической компетентности у студентов в процессе обучения математике и может быть применена в разработке методик формирования других надпредметных (ключевых) компетентностей.

Список литературы

1. Варламова Т.П. Формирование логической компетентности в процессе обучения математике [Текст]: дисс. … канд. пед. наук. – Красноярск, 2006 г. – 195 с.

2. Варламова, Т.П. Учебно-методический комплекс дисциплины «Математика и информатика» [Электронный]. – www.sakhgu.ru.

3. Давыдов, В.В. Теория развивающего обучения [Текст]. – М.: Изд-во ИНТОР, 1996. – 544 с.

4. ГОС ВПО направлений 030800.62 «Востоковедение, африканистика», 031100.62 «Лингвистика», 050300.62 «Филологическое образование»; специальностей 030501.65 «Юриспруденция», 030601.65 «Журналистика», 031001.65 «Филология», 05030.65 «Русский язык и литература», 050303.65 «Иностранные языки», 050401.65 «История», 050708.65 «Педагогика и методика начального обучения», 050720.65 «Физическая культура» и др. [Электронный]. – www. informika.ru.

5. Шкерина, Л.В. Учебно-познавательная деятельность студентов в

педвузе и некоторые аспекты управления ею [Текст] / Л.В. Шкерина // Некоторые аспекты управления учебно-познавательной деятельностью студентов в педвузе. – Красноярск: Изд-во КГПУ, 2005. – 202 с.

ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЕКТНОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

В.Д. Васильева

Волгоградский государственный технический университет
Волгоград, Россия

На современном этапе развития общества уровень создаваемой человеком техники и технологий достиг небывалых высот. Рожденные человеческой мыслью технические объекты стали неотвратимо и фатально влиять на самого человека и общество в целом, преобразуя их как в позитивном, так и в негативном плане [1]. Проектная деятельность, осуществляемая инженером, который не освоил методологию проектирования, основанную на гуманистических ценностях, и не обладает проектной культурой, адекватной современным социокультурным нормам, способна нанести непоправимый вред природе, человеку и обществу в целом.

В связи с этим подготовка будущих инженеров, способных выполнять техническое проектирование на современном уровне, определяемом социальной и технической реальностью, является важнейшей задачей системы высшего профессионального образования. Эта способность должна проявляться в виде сформированных общекультурных, общеинженерных и специальных проектных компетенций будущих инженеров, которые в своей совокупности характеризуют проектную культуру инженера. Проектная культура подразумевает:

- способность к проведению мониторинговых исследований реальных и возможных материальных потребностей, существующих в социально-экономической и технической сферах;
- способность и готовность к проведению научно-исследовательских и патентных исследований, к обеспечению патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности показателей технического уровня проекта;
- способность генерировать творческие решения инженерно-профессиональных задач, имеющих социально-гуманитарный контекст, готовность к принятию нестандартных решений;
- способность и готовность оценивать наступающие последствия реализуемых проектных решений на различных уровнях;
- способность находить оптимальные технические решения с учетом требуемой функциональности, надежности, стоимости, безопасности жизне-