

Ж. А. Пьянкова

Применение квалиметрического подхода в организации геометро-графической подготовки студентов

В статье выделяются основные проблемы, с которыми сталкиваются студенты и преподаватели при изучении дисциплин геометро-графического цикла в высшей школе, приведен пример применения квалиметрического подхода в процессе изучения инженерной графики - результаты промежуточного контроля, анонимного анкетирования студентов, пример действий преподавателей после анализа полученных данных.

Ключевые слова: квалиметрический подход, графическая подготовка студентов, дисциплины геометро-графического цикла, тестирование, коррекция методов обучения.

Zh. A. Piyankova

Use of the Qualimetric Approach in Organization of Students' Geometrical-Graphic Training

This article highlights the main problems faced by students and teachers in study of the geometric and graphic discipline cycle in higher school, it gives an example of use of the qualimetric approach in study of engineering graphics - the results of the interim control, anonymous survey of students, examples of teachers' actions after the analysis of the data.

Keywords: a qualimetric approach, students' graphic training, the discipline of the graphic geometric cycle, testing, correction of methods of training

Вступление России в общее Европейское образовательное пространство привело к многочисленным изменениям в сфере высшего образования, наиболее заметным из которых является внедрение систем менеджмента качества.

Квалиметрический подход – составной элемент системы менеджмента качества, обеспечивающий внедрение и функционирование этой системы во все структуры организации [1]. В литературе приводятся описания применения квалиметрического подхода для решения целого ряда задач, например, оценка выпускных квалификационных работ [2, 3], объединение содержания базовых образований с целью определения содержания дополнительного образования [2]. При этом существующие мониторинговые системы в сфере образования невозможно свести к какой-либо одной универсальной из-за многообразия целей и задач [4].

Поэтому, прежде чем говорить о возможности применения квалиметрического подхода в организации геометро-графической подготовки студентов, необходимо определиться с тем, какие особенности существуют в процессе изучения геометро-графических дисциплин.

Успешное изучение геометро-графических дисциплин зависит от природных данных (про-

странственное воображение, логическое мышление), а также от базовой (школьной) подготовки. В настоящее время школьный предмет «Черчение» почти полностью сокращен [5], поэтому все чаще преподаватели сталкиваются с тем, что в одной группе есть студенты, никогда не изучавшие черчения, и студенты, посещавшие школьный факультатив по начертательной геометрии. Кроме того, изучение геометро-графических дисциплин совпадает с адаптационным периодом первокурсников.

Эта ситуация ставит перед преподавателями особую задачу – уметь одновременно работать со студентами с разной начальной подготовкой, не равняться на средний уровень, иначе «слабому» студенту предмет покажется слишком сложным и останется непонятым, а для «сильного» студента предмет будет неинтересным, не открывающим ничего нового. Также преподавание начертательной геометрии и инженерной графики отличается наглядностью, изучение многих тем невозможно представить без применения моделей, плакатов, макетов. Их место успешно занимают мультимедийные технологии, что также требует от преподавателя готовности к профессиональной деятельности в новых условиях.

Применение квалиметрического подхода в организации геометро-графической подготовки студентов предполагает разработку системы, определяющей составляющие этого процесса (студент, преподаватель, учебно-методическое обеспечение, образовательная среда), критерии и способы оценки качества составляющих процесса и квалиметрические шкалы.

В рамках представленной работы ограничимся такими критериями студента, как успеваемость и самоорганизация, а также рассмотрим способы их измерения и оценки. В качестве примера работы с применением средств квалиметрии обратимся к исследованию, проведенному в Уральском государственном университете путей сообщения, в котором приняли участие 80 студентов специальности 271501.65 – строительство

железных дорог, мостов и транспортных тоннелей в ходе изучения темы инженерной графики «Резьбы и резьбовые соединения».

В исследовании Н.Н. Киселевой [6] приводится классификация уровней усвоения знаний: знание, понимание, применение, анализ, синтез. Основываясь на этой классификации, содержание изучаемой темы можно представить в следующем виде (Табл. 1).

В качестве инструментария для оценки знаний студентов уровня «Знание» и «Понимание» подходит тестирование – один из наиболее известных элементов квалиметрии. Применение тестирования как способа оценки знаний учащихся получило широкое распространение в современной России, до этого получив признание на Западе.

Таблица 1. Критерии оценки знаний по теме «Резьбы и резьбовые соединения»

Уровни усвоения знаний				
Репродуктивный		Продуктивный		
Знание	Понимание	Применение	Анализ	Синтез
Выделяет из предложенного перечня элементы резьбы, знает буквенную символику обозначения резьб, знает классификацию резьб	Понимает смысл терминов «резьба», «наружная», «внутренняя», «профиль резьбы», «сбег», «недовод» и т.д.	Умеет изображать внутреннюю и наружную резьбу	Может начертить резьбовое соединение двух деталей	По заданным параметрам может нанести размер резьбы (проставка размера, обозначение буквенное)

В современной системе образования тесты и задания в тестовой форме встречаются на каждом переходном этапе учащихся – тестирование дошкольников перед поступлением в первый класс, тестирование школьников – как итоговые испытания, так и промежуточные, самые известные – Единый государственный экзамен и Государственная итоговая аттестация. В высшем профессиональном образовании тестирование широко применяется для проверки уровня подготовки учащихся. Даже если преподаватель принимает экзамен по билетам, устно или письменно, студенты выполняют курсовые работы, то в период аккредитации учебного заведения для получения результатов оценки остаточных знаний учащихся применяют тестирование. К настоящему времени тестирование представляет собой индустрию по разработке и проведению контроля всех уровней знаний (входной, промежуточный, итоговый), появились программы для создания тестов, интернет-порталы для онлайн-тестирования и т.д.

При этом очень мало внимания уделяется разработке инструментария для оценки таких уров-

ней знаний студентов, как «Применение», «Анализ» и «Синтез».

В рамках промежуточного контроля по изученной теме (4 академических часа) студентам предлагалось ответить на 26 заданий в тестовой форме и решить три задания из билета контрольной работы. Стоит отметить, что в ходе изучения темы студенты были предупреждены о предстоящих контрольных испытаниях, на практических занятиях подробно разбирались задания, аналогичные тем, что встретятся на контрольной работе.

В качестве шкалы для оценки результатов тестирования были приняты критерии, описанные в Положении о рейтинговой системе [7], которая действует в университете с 2004 года. Согласно положению привычная пятибалльная шкала оценок приобретает следующий вид:

- «Удовлетворительно» - от 60 до 79% выполнения заданий,
- «Хорошо» - от 80 до 94% выполнения заданий,
- «Отлично» - от 95 до 100% выполнения заданий.

При оценивании результатов контрольной работы рассматривались следующие положения:

- изображение внутренней и внешней резьбы;
- изображение резьбового соединения двух деталей;
- простановка размера и буквенное обозначение резьбы;
- соблюдение типов линий (ГОСТ 2.303 – 68).

Как видно из таблицы 2, всего 58,75% студентов (47 чел.) справились с тестированием и лишь

12,5% студентов (10 чел.) справились с контрольной работой. Таким образом, можно сказать, что репродуктивный уровень усвоения знаний у студентов средний, но продуктивный уровень, уровень применения знаний в профессиональной деятельности, уровень творческой, конструкторской деятельности – низкий или отсутствует совсем.

Таблица 2. Результаты промежуточного контроля, %

Вид контроля \ Оценка	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Тестирование	41,25	48,75	10	0
Контрольная работа	87,5	6,25	1,25	5

На следующем занятии, после проверки работ и подведения итогов, студентам была предложена анонимная анкета, которая состояла всего из одного вопроса: «Как вы считаете, почему ре-

зультаты промежуточного контроля по теме «Резьбы и резьбовые соединения» оказались неудовлетворительными?»

Таблица 3. Результаты анонимного анкетирования студентов

№ п/п	Вопросы анкеты	Результаты анкетирования, %
1	Пропустил занятия, когда объясняли материал.	8,33
2	Преподаватель нечетко объяснял материал, мало уделял внимания предстоящему тестированию и контрольной.	4,17
3	Содержание темы оказалось очень трудным для усвоения.	31,25
4	Не хватило времени, чтобы подготовиться к контрольной и тестированию.	50,00
5	Забыл, что будет контрольная и тестирование.	6,25

Исходя из того, что 50% процентов студентов отметили, что им не хватило времени на подготовку к промежуточному контролю, а еще для 31,25% студентов содержание темы оказалось трудным для самостоятельного освоения, следующим шагом преподавателей было использовать самостоятельную работу студентов в аудитории под наблюдением преподавателя.

Следующей темой было изучение болтового соединения. На занятии преподаватель выдал теоретический материал, объяснил задание и ход его выполнения – студентам необходимо рассчитать по приведенным формулам и необходимым значениям все размеры, необходимые для вычерчивания упрощенного болтового соединения. В конце занятия работы необходимо было сдать на проверку преподавателю. Оценивались правильность расчетов размеров, точность выполнения чертежа, нанесение размеров и позиций, типы линий. По результатам аудиторной самостоятельной работы под наблюдением преподавателя,

76,25% студентов получили положительную оценку.

По итогам проведенного исследования можно сказать:

- тестированием возможно оценить репродуктивный уровень усвоения знаний студентов, но для оценки продуктивного уровня знаний студентов необходимы другие виды контроля (контрольные работы, курсовое проектирование, творческая работа, научные доклады, рефераты и т.д.);

- проведение промежуточного контроля как элемента системы, разработанной на основе качественитивного подхода, способствует своевременному получению объективной картины об успеваемости студентов в течение образовательного процесса;

- своевременное анализирование результатов проведенных контрольных мероприятий позволяет вовремя провести корректировку плана изучения дисциплины и применяемых педагогических методов.

Библиографический список

1. Кулагина, Е.В. Возможности применения квалитативно-синергетического подхода к моделированию образовательной системы вуза [Текст] / Е.В. Кулагина, В.А. Сальников // Омский научный вестник. – 2009. - № 6 (82). – С. 120-123.

2. Семин, Ю.Н. Проектирование инновационных педагогических технологий на основе квалитетрического подхода [Текст] / Ю.Н. Семин // Образование и наука. – 2009. – № 1 (58). – С. 30-38.

3. Маслак, А.А. Измерение качества выпускных квалификационных работ: методические рекомендации [Текст] / А.А. Маслак, С.А. Поздняков. – Ставрополь: Изд. центр СГПИ, 2009. – 44с.

4. Черепанов, В.С. Квалитетрический мониторинг качества образования: концептуально-программный подход [Текст] / В.С. Черепанов, Ю.А. Шихов // Образование и наука. – 2008. – № 2 (50). – С. 64-74.

5. Преемственность технологического школьного и профессионального образования подрастающего поколения: материалы областной научно-практической конференции, 13 марта 2007 г. [Текст] / под общ. ред. О.В. Атауловой. – Ульяновск: УИПКПРО, 2007. – 80 с.

6. Киселева, Н.Н. Квалитетрическая составляющая организационно-методического обеспечения графической подготовки студентов вуза [Текст]: дис... канд. пед. наук: 13.00.02: защищена 27.12.01 / Киселева Наталья Николаевна. – Екатеринбург, 2001. – 190с.

7. Положение «Рейтинговая система оценки деятельности студентов университета» от 27.02.07г. [Текст]. – Екатеринбург: УрГУПС, 2007. – 19 с.

Bibliograficheskij spisok

1. Kulagina, E.V. Vozmozhnosti primeneniya kvalitativno-sinergeticheskogo podkhoda k modelirovaniyu obrazovatel'noj sistemy vuza [Tekst] / E.V. Kulagina, V.A. Sal'nikov // Omskij nauchnyj vest-nik. – 2009. - № 6 (82). – S. 120-123.

2. Semin, YU.N. Proektirovanie innovatsionnykh pedagogicheskikh tekhnologij na osnove kvalimetricheskogo podkhoda [Tekst] / YU.N. Semin // Obrazovanie i nauka. – 2009. – № 1 (58). – S. 30-38.

3. Maslak, A.A. Izmerenie kachestva vpusknykh kvalifikatsionnykh rabot: metodicheskie rekomendatsii [Tekst] / A.A. Maslak, S.A. Pozdnyakov. – Sla-vyansk-na-Kubani: Izd. tsentr SGPI, 2009. – 44s.

4. Cherepanov, V.S. Kvalimetricheskij monitoring kachestva obrazovaniya: kontseptual'no-programmnyj podkhod [Tekst] / V.S. Cherepanov, YU.A. Shikhov // Obrazovanie i nauka. – 2008. – № 2 (50). – S. 64-74.

5. Preemstvennost' tekhnologicheskogo shkol'nogo i professional'nogo obrazovaniya podrastayushhego pokole-niya: materialy oblastnoj nauchno-prakticheskoy kon-ferentsii, 13 marta 2007 g. [Tekst] / pod obshh. red. O.V. Ataulovoj. – Ul'yanovsk: UIPKPRO, 2007. – 80 s.

6. Kiseleva, N.N. Kvalimetricheskaya sostav-lyayushhaya organizatsionno-metodicheskogo obespecheniya graficheskoy podgotovki studentov vuza [Tekst]: dis... kand. ped. nauk: 13.00.02: zashhishhena 27.12.01 / Kisele-va Natal'ya Nikolaevna. – Ekaterinburg, 2001. – 190s.

7. Polozhenie «Rejtingovaya sistema otsenki deyatel'nosti studentov universiteta» ot 27.02.07g. [Tekst]. – Ekaterinburg: UrGUPS, 2007. – 19 s.