

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ И КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА БАЗОВЫХ ЗНАНИЙ ПО ЧЕРЧЕНИЮ У ОБУЧАЮЩИХСЯ ПЕРВОГО КУРСА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Графические дисциплины, изучаемые обучающимися первых курсов в техническом вузе, являются базовыми общеинженерными дисциплинами не только в подготовке будущих специалистов, но и при обучении на старших курсах. Для повышения качества изучения графических дисциплин важным моментом является оценка базовых знаний по черчению. В Кузбасском государственном техническом университете имени Т.Ф. Горбачева на кафедре начертательной геометрии и графики проведено тестирование обучающихся первых курсов по направлениям подготовки: 21.05.02 «Прикладная геология», 21.05.04 «Горное дело», 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 18.03.01 «Химическая технология» и 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии». Данная работа посвящена анализу полученных результатов количественной и качественной оценки базовых знаний.

Ключевые слова: графические дисциплины, количественная и качественная оценка знаний, черчение, инженерная графика, начертательная геометрия, дифференцированный подход.

При поступлении в технический вуз подразумевается, что все обучающиеся на первом, а для некоторых направлений подготовки и на втором, курсах будут изучать графические дисциплины. В зависимости от направления подготовки и требований, предъявляемым к выпускнику в освоении общекультурных и профессиональных компетенций, графические дисциплины называются по-разному – «Начертательная геометрия», «Инженерная графика», «Инженерная и компьютерная графика» и т.п.

Независимо от названия графическая дисциплина включает в себя разделы, содержащие материал по способам построения изображений на плоскости, методам решения на плоскости пространственных задач, требованиям и рекомендациям по составлению чертежей, связанных с проекти-

рованием, изготовлением и эксплуатацией различных машин, механизмов и приборов. Раздел компьютерной графики знакомит обучающихся способам создания и редактирования конструкторской документации с помощью компьютера и специальных программных продуктов [Загвязинский, 2001, 192 с.].

Изучению каждого раздела графической дисциплины, согласно рабочей программы, отводится определенный объем времени, что, в зависимости от сложности материала и скорости его усвоения, не всегда является достаточным [Пидкасистый, 1996, 378 с.].

Одной из приоритетных целей курса по черчению в средней школе является развитие пространственного и творческого мышления у обучающихся. Согласно ФГОС основного общего и среднего общего образования, ученики 8-х и (или) 9-х классов при изучении черчения знакомятся со способами проецирования, аксонометрическими проекциями, видами конструкторских документов, правилами оформления, выполнения и чтения чертежей, разъемными и неразъемными соединениями.

У выпускников школ, пришедших на первый курс в технический вуз, разный уровень графической подготовки, а пространственное мышление либо недостаточно развито, либо отсутствует вообще.

В силу того, что цели и требования к освоению графических дисциплин вузе значительно отличаются от школьных, представляется полезным оценить уровень и качество базовых знаний по черчению у обучающихся, поступивших на первый курс в технический вуз.

В качестве инструмента измерения базовых знаний было использовано тестовое задание в пяти вариантах, состоящее из 21 вопроса в закрытой форме, по всем разделам школьного курса по черчению:

- способы построения изображений;
- представления о форме простых геометрических тел (поверхности);

- изображения на чертеже (виды, разрезы, сечения);
- аксонометрические проекции;
- виды графической конструкторской документации;
- требования, предъявляемые к оформлению чертежей;
- понятие о разъемных и неразъемных соединениях;
- резьба и резьбовые соединения деталей.

Целью тестового опроса было количественно и качественно оценить базовый уровень знаний у обучающихся, выявить уровень подготовки студентов к изучению графических дисциплин, выявить пробелы и оценить знания по различным разделам школьного курса по черчению.

В результате эксперимента было опрошено 108 обучающихся первого курса следующих направлений подготовки:

- 21.05.02 «Прикладная геология», группа ПГс-191;
- 21.05.04 «Горное дело», группы: АГс-191, БГс-191 и ОПс-191;
- 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», группа МРб-191;
- 18.03.01 «Химическая технология», группы: ХНб-191, ХПб-191, ХОб-191 и ХТб-191;
- 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», группы: ХМб-191 и МНб-191.

Результаты количественной оценки базовых знаний представлены в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1 – Количественная оценка базовых знаний по черчению

	% правильных ответов на тестовое задание				
	0	меньше 30	30-50	50-60	100
Количество человек	0	60	43	5	0
% от общего числа опрошенных	0	55	40	5	0

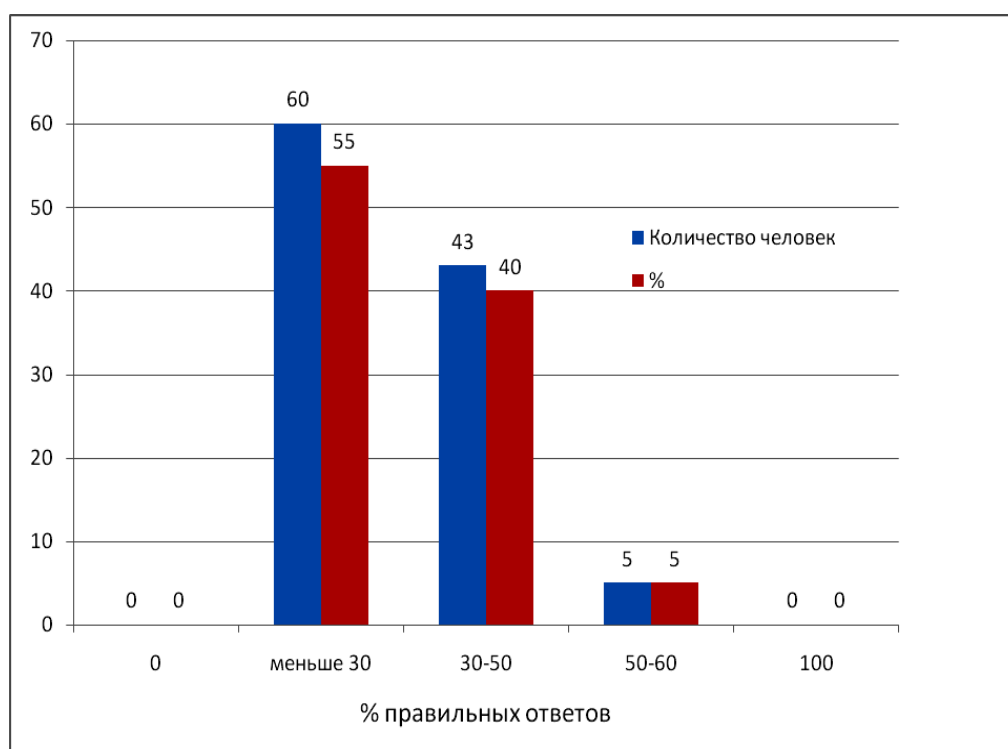


Рис. 1. Количественная оценка базовых знаний по черчению

Из таблицы и рис. 1 видно, что только, 5% из опрошенных правильно ответили на половину вопросов тестового задания, 40% - дали правильный ответ на 7-10 вопросов, а более 55% смогли ответить только на 1-6 вопросов тестового задания.

Исходя из количественной оценки, можно сказать, что примерно половина из опрошенных первокурсников имеют какие-либо четкие представления в данной области и подготовлены к учебному процессу.

В результате качественной оценки оказалось, что более 50% опрошенных (55 чел.) знакомы со способами построения изображений и только 15% (16 чел.) могут решать задачи на принадлежность точки прямой и плоскости. В разделе «Поверхности», на распознавание геометрических тел, правильно ответили 23% респондентов (25 чел.). С правилами построения изображений на чертеже (видов, разрезов и сечений) знакомы 37%, причем построение видов и разрезов усвоены обучающимися в два раза лучше, чем построение сечений. Что касается знания требований по оформлению чертежей, то 48% опрошенных показали положительные результаты по разновидностям форматов, типов линий, применяемых при выполнении чертежей, штриховке материалов в разрезах и сечениях. Наглядные изображения (аксонометрические проекции) знакомы только 28%, правильный ответ дали 30 чел. из 108 опрошенных. О видах неразъемных соединений знает 10% обучающихся. По разделу «Резьба, резьбовые соединения» 56% респондентов дали верные ответы на вопросы о профиле резьбы и его видах, четвертая часть опрошенных знают, как изображается резьба и резьбовые соединения на чертеже.

В результате опроса выяснилось, что 38% знакомы с таким понятием как «эскиз», 20% имеют представления о требованиях к рабочему чертежу и 13% - о том, что такое «сборочный чертеж».

Результаты оценки всего объема базовых знаний по разделам, от общего объема усвоенных знаний, показаны на рисунке 2.

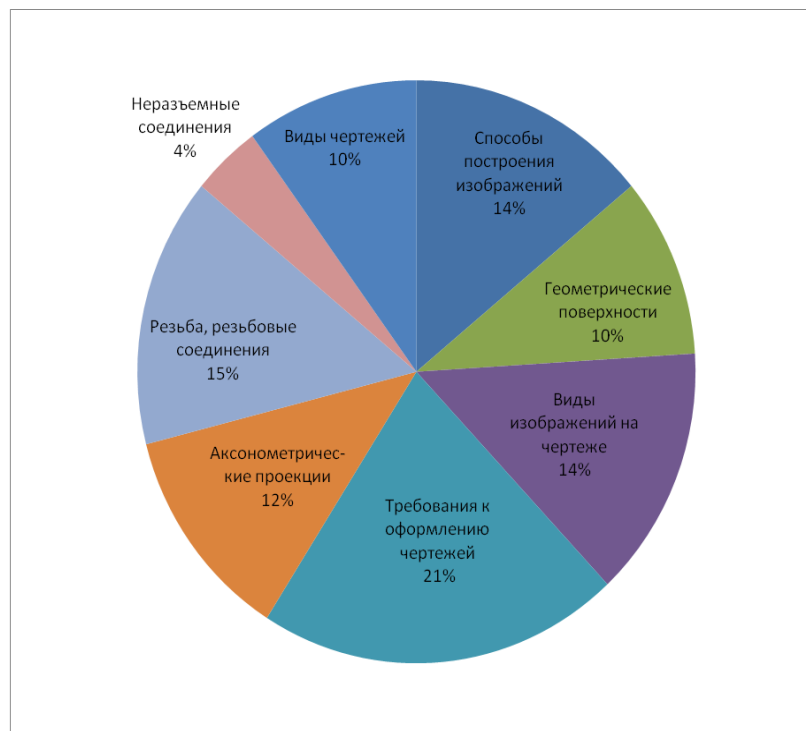


Рис. 2. Результаты оценки всего объема базовых знаний по разделам, от общего объема усвоенных знаний

Из диаграммы на рисунке 2 видно, что только одна пятая часть всех базовых знаний по черчению у поступивших в Кузбасский государственный технический университет приходится на раздел по оформлению чертежей, а на такой важный раздел как «Геометрические поверхности» приходится всего одна десятая.

Таким образом, на основании всего вышеизложенного можно сказать, что примерно у половины опрошенных отсутствуют элементарные знания по черчению, вследствие их утраты или отсутствия преподавания черчения в школе и развитие пространственного мышления у выпускников школ, для обучения в техническом вузе, находится на недостаточном уровне.

При чтении лекций и на практических занятиях при решении задач, в каждой из опрошенных групп обучающихся больше времени уделять тем разделам, в которых оказались большие пробелы в знаниях.

Для ликвидации пробелов и приобретения новых знаний по черчению, а также для повышения эффективности обучения в вузе необходимо дифференцированно подходить при выдаче самостоятельных графических заданий по разделам курса.

Библиографический список

Загвязинский В. И. Теория обучения: Современная интерпретация: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 192 с.

Пидкасистый П. И. Педагогика.- М., «Просвещение», 1996г – 378 с.

T. F. Shumkina

T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University, Kemerovo, Russia

QUANTITATIVE AND QUALITATIVE ASSESSMENT OF THE DRAWING BASIC KNOWLEDGE IN FIRST-YEAR STUDENTS OF A TECHNICAL UNIVERSITY

Graphic disciplines studied by the first-year students in a technical University are the basic general Engineering disciplines not only for the preparation of future specialists, but also in further training. To improve the quality of the study of graphic disciplines it is important to assess the basic knowledge of drawing. In T. F. Gorbachev Kuzbass State Technical University at the Department of Descriptive Geometry and Graphics there has been held the testing of the first-year students pursuing a degree in: 21.05.02 "Applied Geology", 21.05.04 "Mining", 15.03.04 "Automation of Technological Processes and Production", 18.03.01 "Chemical Technology" and 18.03.02 "Energy and Resource - saving Processes in Chemical Technology, Petrochemistry and Biotechnology". This work is devoted to the analysis of the obtained results of quantitative and qualitative assessment of the basic knowledge.

Key words: graphic disciplines, quantitative and qualitative assessment of knowledge, drawing, engineering graphics, descriptive geometry, differentiated approach.