

**УДК: 514.18**

**Петровская Н.М.**

**ГРАФИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ  
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В УСЛОВИЯХ  
МОДЕРНИЗАЦИИ РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ.**

*Институт педагогики, психологии и социологии Сибирского  
федерального университета, г. Красноярск, пр. Свободный, 79*

**UDC: 514.18**

**Petrovskaya N.M.**

**GRAPHIC PREPARATION OF STUDENTS ELECTROMECHANICAL  
SPECIALTIES IN CONDITIONS OF MODERNIZATION OF THE RUSSIAN  
EDUCATION**

*Institute of Education, Psychology and Sociology of the Siberian Federal University,  
Krasnoyarsk, Svobodny 79*

*В статье рассматривается роль новых информационных технологий в обновленной образовательной системе при обучении студентов электромехаников с использованием межпредметных связей, подготовки их к дальнейшей профессиональной деятельности с учетом требований современной экономики.*

*Ключевые слова: информатизация образования, профессиональные компетенции, эффективность обучения, начертательная геометрия, инженерная графика.*

*The article examines the role of new information technologies in the updated educational system in teaching students of electro-mechanics with interdisciplinary connections, preparing them for what follows professional activities to meet the requirements of a modern economy.*

*Key words: informatization of education, professional competence, learning efficiency, geometry, mathematics, engineering graphics.*

Концепция модернизации российского образования определяет компетентностный подход, как одно из важных концептуальных положений обновления содержания образования и разработки государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования третьего поколения. Управление качеством образования, в том числе и графического, должно быть основано на принципах международных стандартов ИСО 9000, которые в версии 2008 г. рассматривают процессные подходы к этапам жизненного цикла предоставляемых услуг [6]. При этом в соответствии с рассматриваемой концепцией, для оценки услуг образовательного процесса в качестве квалиметрического показателя предлагается принимать интеллект специалиста.

В Болонской декларации, принятой в 1999 г., сформулирован ряд целей, достижение которых, по мнению участников Болонского процесса, позволят создать единое взаимосвязанное Европейское пространство высшего образования. Основными единицами профессиональных стандартов стали две основные группы компетенций – надпрофессиональные (ключевые) и профессиональные, формирование которых будет способствовать усилению фундаментальной подготовки бакалавров и специалистов [1]. В процессе обучения общепрофессиональным дисциплинам при разработке методологического сопровождения используются различные предметно-знаковые системы, оказывающие поддержку преподавателю путем создания и реализации соответствующих средств и условий для достижения результата – приобретения компетентностей.

При внедрении новых образовательных стандартов с учетом формирования у обучающихся профессиональных и надпрофессиональных компетентностей методическая деятельность преподавателя направлена на то, чтобы объединить в единый комплекс содержание, методы, формы обучения,

основой которого является учебник для повышения эффективности обучения студентов, в первую очередь за счет интенсивности самостоятельной работы.

Постоянно растущий объем предлагаемых студентам знаний при уменьшении часов аудиторных занятий требует оптимизации времени учебного процесса. Инженерная графика составляет основу инженерного образования, формирующего базовые знания, необходимые для изучения специальных дисциплин. Рассматривая проблемы повышения качества при обучении начертательной геометрии – одной из общепрофессиональных инженерных дисциплин, нельзя исключить такие важные составляющие процесса, как деятельность и творческое саморазвитие личности [4]. Начертательная геометрия – основа графики. В системе образования данная дисциплина, занимая важнейшее место, нуждается в управлении качеством процесса преподавания. Одна из проблем, связанная с управлением качеством, требует своего решения – специальной организационно-методической подготовки аудиторий (специальная мебель, освещение, индивидуальные чертежные инструменты, компьютерная техника и др.). Кроме того, качество процесса усвоения материала связано с рациональным перераспределением числа часов на индивидуальные консультации. Применение методов начертательной геометрии для решения прикладных задач требует увязывания специальных курсов с программой по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика». Так, например, для студентов электромеханического профиля необходимо изучить «Графическое профилирование винтовых поверхностей инструментов», следовательно и тему «Кривые линии и поверхности» и др. Для точного понимания поставленных задач и правильного применения методов начертательной геометрии и инженерной графики студенты должны выполнять практические задания на предприятиях, под руководством преподавателя и обеспечиваться масштабными макетными образцами реальных объектов [6]. Созданная на этапе проектирования виртуальная модель изделия несет в себе информацию о топологии и геометрии деталей и изделия в целом, физико-механические характеристики материала [5].

Учитывая, что объем знаний инженера состоит из базисной и переменной составляющих, задача выбора объектов и их элементов должна быть обеспечена взаимодействием общеинженерных и выпускающих кафедр. Выпускающие кафедры, обладая информацией о новейших технологиях по своим специальностям, помогают кафедрам, преподающим инженерную графику, формировать не только пакет заданий, но и уже на первом курсе формировать инженерную лексику у студентов.

При графическом проектировании реальных объектов у студентов возрастает мотивация к увеличению заданий для решения, так как это связано не только со сдачей семестровых зачетов и экзаменов, но и главным образом с повышением их функциональных характеристик для будущей инженерной работы. Поскольку при выполнении чертежей используются реальные объекты, происходит активизация процесса обучения, т.е. в процессе дифференциации элементов объектов рассматриваются конкретные производственные ситуации, а также при рассмотрении демонстрационных чертежей применяется метод деловых игр.

Эффективность изучения начертательной геометрии и инженерной графики в значительной степени зависит от использования новых информационных технологий. Наибольшую же эффективность приносит применение трехмерной компьютерной графики и анимации. Мультимедийное обеспечение лекций не только дает возможность разнообразить иллюстративный материал, но, благодаря использованию новых технологий, преобразивших традиционную форму обучения, становится интересней, что позволяет студентам представить и понять сложный теоретический материал. Анимации и электронные слайды помогают студентам осознавать отображения различных пространственных объектов на плоскости, помогают развитию пространственного мышления и повышают уровень усвоения материала [3].

Разработка современных технологий графического проектирования с применением компьютерной графики и программных продуктов AutoCAD, Kompas, SolidWorks как инструментов конструирования изделия высокого

качества должна быть основана на объектах, органически связанных со специальными дисциплинами, а также с показателями качества и эксплуатационными характеристиками реальных машин и объектов.

Как показала практика, применение в процессе обучения трехмерной компьютерной графики, анимации, использование рабочей тетради способствуют более продуктивному усвоению студентами специальных терминов и понятий, приобретению практических умений и навыков, формированию у обучающихся умений и навыков самоконтроля, развитию пространственного мышления. В результате повышается эффективность самостоятельной работы студентов как при подготовке к практическим занятиям, так и к экзаменам, а также их успеваемость, несмотря на слабую первоначальную подготовку[2-3].

Таким образом, разработка современного методического сопровождения, использование новейших методов взаимодействия в электронной образовательной среде, широкое применение новых мультимедийных программно-аппаратных комплексов, развитая инфраструктура телекоммуникаций, включающая открытое информационное пространство и средства коммуникации, в которую вовлекаются все участники образовательного процесса – все это, вместе взятое, позволяет решать определенный круг задач, куда входят такие понятия, как осуществление индивидуального подхода к студенту, содействие самостоятельной и творческой работе студента, поддержка коллективной работы, развитие востребованных современным мировым сообществом навыков. А именно, глобального и критического мышления, эффективной коммуникации при устном и письменном общении, умение работать в группе, быстро адаптироваться к изменениям в информационно-коммуникационных технологиях.

### **Библиографический список.**

1. Байденко В.И. Выявление состава компетенций выпускников вузов, как необходимый этап проектирования ГОС ВПО нового поколения: метод. пособие. – М., 2006. – 55 с.
2. Борисенко И. Г. Инновационные технологии в преподавании начертательной геометрии при формировании профессиональных компетенций. // Вестник ИрГТУ – 2011 – № 12 (59). – 398 с. Стр. 355 – 357.
3. Борисенко И.Г., Петровская Н.М. Информационные технологии в преподавании графических дисциплин при формировании профессиональных компетенций // Вестник ВСГТУ. – 2012. – № 4 (39). С. 38–42.
4. Грачева С.В., Виткалов В.Г. Инновационный подход к проведению практических занятий по начертательной геометрии // Сб: Совершенствование подготовки учащихся и студентов в области графики, конструирования и стандартизации. – Саратов, – 2001. – С. 102–104
5. Головина Л. Н. Системный подход к организации конструкторско-технологической подготовки машиностроителей. // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. – Том 14, № 1 (2). Стр. 693-696.
6. Петровская Н.М. Повышение качества графического образования инженеров // Сборник научных трудов Всероссийской научно-методической конференции «Совершенствование качества подготовки специалистов» – Красноярск, – 2002. – С. 146–149.

#### References.

1. Baidenko V.I .Identifying competencies of graduates, as a necessary stage of designing a new generation of SES VPO: method. allowance. – М., 2006.–55 p.
2. Borisenko I.G. Innovative technologies in teaching descriptive geometry in the formation of professional competence. // Bulletin ISTU – 2011 – № 12 (59). – 398 p. Pp. 355–357.

3. Borisenko I.G, Petrovskaya N.M. Information technology in teaching graphic disciplines in the formation of professional competence // Bulletin ESSTU. – 2012. – № 4 (39). Pp. 38–42.

4. Grachev S.V., Vitkalov V.G. An innovative approach to practical training in descriptive geometry // Sat: Improving training of students in the field of graphics, design, and standardization. – Saratov – 2001. – Pp. 102–104

5. Golovina L.N. Systematic approach to the design and technological preparation of Engineering. // Proceedings of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. – 2012. – Volume 14, № 1 (2). Pp. 693–696.

6. Petrovskaya N.M. Improving the quality of education graphics engineers // Proceedings of the Scientific and Technical Conference "Improving the quality of training" - Krasnoyarsk – 2002. – Pp. 146–149.