

СПОСОБЫ ПРЕОДОЛЕНИЯ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННОГО ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИН ИНЖЕНЕРНО-ГРАФИЧЕСКОГО ЦИКЛА)

Разумнова Елена Альбертовна

Старший преподаватель, Санкт-Петербургский
государственный архитектурно-строительный
университет
elena07razumnova@yandex.ru

WAYS TO OVERCOME THE PROBLEMS OF MODERN HIGHER TECHNICAL EDUCATION (BASED ON THE EXAMPLE OF ENGINEERING AND GRAPHICS DISCIPLINES)

E. Razumnova

Summary: This article aims to identify ways to overcome the problems of teaching disciplines of the engineering-graphic cycle (descriptive geometry and engineering graphics) at a technical university. Based on an analysis of literary sources, as well as his own teaching experience, the author determines a list of difficulties faced by teachers and students in teaching and mastering the designated disciplines. As a result, the article proposes a list of measures that will help overcome the identified difficulties, on the one hand, and will improve the quality of students' assimilation of engineering and graphic cycle subjects, on the other. The author notes that modern didactic thought in this regard needs to clarify ways to intensify the learning process, strengthen the position of professional orientation when teaching engineering and graphic subjects, which will make it possible to demonstrate in a more obvious way for students the connection between basic engineering disciplines and their future professional activities.

Keywords: professionally oriented training, disciplines of the engineering graphic cycle, descriptive geometry, engineering graphics, teaching methods, higher technical education.

Аннотация: Настоящая статья имеет своей целью выявить способы преодоления проблем преподавания дисциплин инженерно-графического цикла (начертательной геометрии и инженерной графики) в техническом вузе. На основании анализа литературных источников, а также собственного педагогического опыта автором определяется перечень трудностей, с которыми сталкиваются преподаватели и студенты в рамках преподавания и освоения обозначенных дисциплин. В результате в статье предлагается перечень мер, которые поспособствуют преодолению выявленных трудностей, с одной стороны, и повысят качество усвоения студентами программ предметов инженерно-графического цикла – с другой. Автором отмечается, что современная дидактическая мысль в данном отношении нуждается в уточнении способов интенсификации процесса обучения, укреплении позиций профессиональной ориентированности при преподавании инженерно-графических предметов, что позволит в более явном для студентов виде продемонстрировать связь базовых инженерных дисциплин с их будущей профессиональной деятельностью.

Ключевые слова: профессионально-ориентированное обучение, дисциплины инженерно-графического цикла, начертательная геометрия, инженерная графика, методика преподавания, высшее техническое образование.

К выпускнику технического вуза в современных условиях предъявляется широкий перечень требований, включающих в себя прочно сформированные знания, умения и навыки, лежащие в поле профессиональной компетенции. Будущему инженеру, несомненно, необходимы навыки обращения с новейшим техническим оборудованием, программным обеспечением, посредством которого происходит управление производственными процессами, создаются продукты инновационной деятельности и т.д. Однако следует сказать о том, что на сегодняшний день современный технический вуз испытывает определенные трудности в процессе подготовки будущих инженерных кадров, что детерминировано постоянным пересмотром учебных планов и программ обучения, а также невысокой степенью ответственности ступеней образования.

Данные проблемы наиболее отчетливо прослежива-

ются на примере дисциплин инженерно-графического цикла (начертательная геометрия и инженерная графика), изучаемые на начальных курсах и призванные сформировать у студентов базовые знания по выбранной ими специальности, но обнаруживают постоянное сокращение аудиторных учебных часов для их освоения [7, с. 272]. Явления цифровизации и компьютеризации учебного процесса в высшей школе отодвигают на второй план обучение студентов построению чертежей от руки, заменяя стандартные чертежные инструменты инструментами программного обеспечения. Данный фактор детерминирует возникновение вопроса о степени необходимости дисциплин «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика» в образовательных программах университетов.

А между тем, данные вузовские предметы качественно влияют на развитие пространственного мышления

обучающихся, навыки применения которого становятся аспектом профессиональной деятельности любого специалиста инженерной сферы [5, с. 167-168]. Также степень сформированности совокупности предметных умений, знаний и навыков по начертательной геометрии и инженерной графике влияет на успешность дальнейшего обучения студентов, когда им необходимо будет осваивать более сложные технические дисциплины [1, с. 29]. Иными словами, прикладные знания по начертательной геометрии и инженерной графике имеют важное академическое значение в процессе получения инженерной специальности. Кроме того, трудно недооценить потенциал рассматриваемых дисциплин в реализации развивающих и воспитательных функций высшей школы: они дают возможность студентам проявлять свои творческие способности, формируют «технологическую культуру личности» [4, с. 58].

Думается, что основной трудностью высшего технического образования в области преподавания инженерно-графических дисциплин, которая распространяется как на студентов, так и на преподавателей оказывается низкая степень формирования базовых чертежных навыков, которые ранее (до исключения предмета «Черчение» из школьной программы) формировались на предыдущей ступени образования. Большинство исследователей, поднимающих в своих работах проблемы преподавания предметов, связанных с чтением и построением чертежей, отмечают проблему отсутствия у вчерашних школьников необходимых компетенций для качественного овладения начертательной геометрией и инженерной графикой на начальных курсах обучения в вузе [3; 4; 5; 6].

Решение данной проблемы в значительной мере затрудняется протеканием тенденции к сокращению количества учебных часов, затрачиваемых при освоении программ дисциплин. Преподаватель попросту не располагает достаточным количеством времени для эффективного формирования базовых чертежных навыков у первокурсников, обучения стандартным построениям линий, нанесению шрифтов и досконального ознакомления студентов с правилами, предписываемыми ГОСТами. Причем последнее из указанных положений обуславливает ещё одну проблему, стоящую перед высшим техническим российским образованием – обеспечение учебного процесса качественным содержанием в условиях разночтений положений, фиксируемых в государственных стандартах, регламентирующих нормы выполнения чертежей [2]. Ввиду отсутствия у студентов базовых знаний по черчению, а следовательно, недостаточная степень усвоения материала по начертательной геометрии и инженерной графике особенно в начале вузовского обучения и отсутствие акцента преподавателя на возможные разночтения в государственных стандартах вызовет еще большую путаницу в понимании содержания

дисциплины у академически не до конца адаптированного первокурсника, что повлияет на устойчивость его мотивации к учебной деятельности.

Кроме того, недостаток учебных академических часов во многом затрудняет процесс внедрения новейших достижений науки и технологического прогресса в ход преподавания рассматриваемых учебных предметов. Такой материал способен, во-первых, повысить уровень познавательной активности студентов, а во-вторых, обеспечить связь изучаемых прикладных предметов с реальными условиями производств. Так, например, в силу интенсивного процесса обучения и редукции аудиторных часов обучающимся проблематично предоставить достаточно информации о выполнении 3D-моделей на специализированных принтерах. А это в свою очередь может быть востребовано студентами, поскольку в таких обстоятельствах повышается визуализация процесса обучения, что на сегодняшний день является одним из принципов, влияющих на качество усвоения информации представителями поколения Z.

Таким образом, основными трудностями, с которыми сталкиваются преподаватели и студенты в процессе освоения дисциплин инженерно-графического цикла, переделаются:

- пробелы в знаниях студентов по общеобразовательному предмету «Черчение» или же вовсе отсутствие базовой подготовки;
- вынужденное сокращение учебных часов на освоение программы дисциплин;
- не всегда оправданное увлечение современными информационными и цифровыми ресурсами в ущерб развитию элементарных навыков построения чертежей на бумажных носителях;
- невысокая степень мотивации студентов к изучению предметов инженерно-графического цикла в силу скудности базовой подготовки и отсутствия четкого понимания значения данных дисциплин в будущей профессиональной деятельности (недостаточный акцент на профессиональной ориентированности обучения).

Симптоматично, что обозначенный перечень проблем нуждается в поиске и внедрении в образовательную практику путей с способов их минимизации. С нашей точки зрения, преодолеть недостаток часов на освоение начертательной геометрии и инженерной графики представляется возможным лишь за счет использования в учебном процессе средств интенсификации. Среди них особым потенциалом в ускорении темпа представления учебного материала выступают технологии «перевернутого класса», учебно-поисковая, групповая и парная деятельность, когда под руководством преподавателя с включением в микроколлективы обучающихся с высоким уровнем сформированности базовых навыков

остальные студенты решают проблемные учебные задачи, рассматривают основные положения ГОСТов, восполняют пробелы в знаниях посредством цифровых информационных ресурсов (видеозаписи лекций о базовых понятиях начертательной геометрии и инженерной графики (нанесение линий, шрифтов, выполнение сечений, проекций и т.д. – элементарных аспектов инженерно-графических дисциплин). При этом важно осуществлять отработку навыков как на бумажных носителях, так и специализированных компьютерных программах, что, несомненно, предполагает широкое подключение к процесс очного аудиторного обучения времени, отводимого для самостоятельной работы студентов, а также детерминирует необходимость консультационных встреч с преподавателем.

Кроме того, в рамках реализации задачи по совершенствованию содержания инженерно-графического образования на начальных курсах важно демонстрировать студентам связь изучаемых дисциплин с реальными условиям современных производств. Этому может способствовать подход к выбору содержания выполняемых задач: построение чертежей деталей и аппаратов,

широко применяемых в практике работы специалистов инженерной отрасли. Также эффективностью обладает внеаудиторная деятельность по предмету – посещение мастер-классов, тематических встреч с практикующими специалистами, что, несомненно, требует расширения контактов вузов со сторонними организациями и не учитывает усеченное количество часов, отводимых на освоение дисциплины, но в большей степени обогащает круг профессиональных компетенций будущих инженеров, развивает навыки самообучения, что особенно актуально для студентов первых лет обучения в высшей школе.

Технологическое разнообразие, применяемое педагогом, включение в содержание учебных задач профессионально-ориентированных аспектов и рассмотрение новейших достижений науки в процессе освоения программ начертательной геометрии и инженерной графики способствует развитию учебной мотивации и устойчивости познавательного интереса обучающихся к выбранной ими профессии, а успешность в овладении базовых навыков построения чертежей и нанесения обозначений впоследствии окажется востребованным в продолжении их академического пути.

ЛИТЕРАТУРА

1. Варакин С.В. О проблемах преподавания дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» / С.В. Варакин, Е.В. Лоскутова, Д.А. Маркин // Теоретические и практические аспекты инженерного образования: материалы всероссийской научно-методической конференции, Благовещенск, 17 декабря 2018 года. Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2018. С. 28–31.
2. Громов В.В. Разногласия в стандартах и основополагающих нормах начертательной геометрии при модернизации Росстандарта России // Специальная техника и технологии транспорта. 2020. № 7 (45). С. 303–306.
3. Дарамаева А.А. О проблемах преподавания «Начертательной геометрии», «Инженерной графики» студентам, не имеющим базовых знаний по черчению / А.А. Дарамаева, Н.А. Хлебникова // Меридиан. – 2018. № 6 (17). С. 6–8.
4. Карев Б.А. Значение изучения графических дисциплин в становлении инженерно-технологической обеспеченности и независимости образовательного пространства РФ / Б.А. Карев, Ю.Л. Хотунцев // Образовательная область искусство: проблемы и перспективы: монография. Москва: АНО «Научно-исследовательский институт истории, экономики и права», 2023. С. 56–75.
5. Назарова Ж.А. Начертательная геометрия – неотъемлемая составляющая современного технического образования или пережитки прошлого? // Современные наукоемкие технологии. 2022. № 1. С. 166–170.
6. Степура Е.А. Некоторые трудности изучения геометро-графических дисциплин // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2018. № 1. С. 122–123.
7. Яшина Н.А. О проблемах преподавания инженерной графики и начертательной геометрии / Н.А. Яшина, Л.В. Сорокина // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Архитектура и дизайн: сборник статей, электронный ресурс / под редакцией М.В. Шувалова, А.А. Пищулева, Е.А. Ахмедовой. Самара: Самарский государственный технический университет, 2018. С. 272–275.

© Разумнова Елена Альбертовна (elena07razumnova@yandex.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»