

ПУТИ ЭФФЕКТИВИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ (НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИН ИНЖЕНЕРНО-ГРАФИЧЕСКОГО ЦИКЛА)

Сазонова Татьяна Владимировна

Соискатель, Санкт-Петербургский государственный
Архитектурно-строительный университет
tatyana10zaikina@yandex.ru

WAYS OF EFFICIENCY OF THE PROCESS OF TEACHING STUDENTS OF TECHNICAL DIRECTIONS OF TRAINING (BY THE EXAMPLE OF DISCIPLINES OF THE ENGINEERING AND GRAPHIC CYCLE)

T. Sazonova

Summary: This article is intended to outline the range of possible ways to improve the process of teaching students of technical areas of training of universities, mastering the programs of the academic disciplines «Descriptive Geometry» and «Engineering Graphics». The author considers such aspects of the topic as the current state of the practice of teaching these disciplines, main trends in the development of teaching methods for students in engineering and technical disciplines. Based on the analysis of scientific and scientific-methodological sources, as well as our own pedagogical experience, an attempt is made to propose several modernization measures aimed at improving the process of teaching students of technical areas of training. As a result, the author formulates ways to optimize and at the same time improve the quality of lectures and practical classes in the disciplines «Descriptive Geometry» and «Engineering Graphics».

Keywords: improving the quality of education, technical areas of training, engineering graphics, descriptive geometry, university students.

Аннотация: Данная статья призвана очертить круг возможных путей эффективности процесса обучения студентов технических направлений подготовки вузов, осваивающих программы учебных дисциплин «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика». Автором рассматриваются такие аспекты темы, как современное состояние практики преподавания названных дисциплин; основные тенденции в развитии методики обучения студентов инженерно-техническим дисциплинам. На основании анализа научных и научно-методических источников, регламентирующих документов, а также собственного педагогического опыта в работе предпринимается попытка предложить ряд модернизационных мер, направленных на эффективность процесса обучения студентов технических направлений подготовки. В результате автором формулируются способы оптимизации и одновременно повышения качества лекционных и практических занятий по дисциплинам «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика».

Ключевые слова: повышение качества обучения, технические направления подготовки, Инженерная графика, Начертательная геометрия, студенты вуза.

Дисциплины «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика» внесены в программы обучения всех технических вузов и предусмотрены для освоения студентами на первых курсах университетского образования. Данные учебные предметы призваны заложить основы инженерного знания, что делает их одними из приоритетных в системе подготовки будущих специалистов технического профиля. Однако современные тенденции развития вузовского образования обнаруживают ряд противоречий, заключающихся в необходимости изучения названных предметов и одновременно тотальным сокращением часов для аудиторных занятий со студентами. Кроме того, приходя на первый курс, вчерашние школьники не всегда обладают хотя бы элементарными представлениями о графических дисциплинах, поскольку сегодняшние школы исключают из списка учебных предметов черчение [3, с. 8–9], а содержание курса стереометрии не в полной мере соотносится с содержанием вузовских курсов инженерно-графи-

ческих дисциплин [10, с. 81]. В данной связи назревает острая необходимость в поиске путей эффективизации хода формирования основных компетенций студентов, лежащих в поле рассматриваемых дисциплин, а также технического образования в целом.

Новейшие ФГОС, регламентирующие деятельность вузов, готовящих специалистов в области технического профиля, фиксируют, что выпускник бакалавриата должен обладать широким перечнем компетенций, включая навыки подготовки конструкторско-технологической документации [11]. Именно на начальных ступенях обучения и закладывается фундамент будущей профессиональной деятельности студента. Поэтому педагоги на сегодняшний день вынуждены искать пути повышения качества технического вузовского образования в условиях:

- появления всё новых Стандартов, расширяющих требования к выпускникам;
- активного протекания процесса цифровизации и компьютеризации образования;

- распространяющейся тенденции в области сокращения аудиторных часов для освоения дисциплин инженерно-графического цикла;
- несформированной базовой подготовки первокурсников, что оказывает влияние на возникновение трудностей у студентов, которые в свою очередь негативно сказываются на мотивации обучающихся.

Все вышеупомянутые факторы детерминируют активизацию развития идей о модернизации процесса обучения дисциплинам инженерно-графического цикла. В частности, исследователи и преподаватели разрабатывают и внедряют приёмы и средства обучения, ориентированные на повышение практико-ориентированности обучения будущих специалистов технических направлений подготовки. Здесь следует сказать о поиске путей трансформации традиционных лекционных занятий, где предусматривается достаточно пассивная роль студента в ходе трансляции знаний, а монолог педагога выступает ведущим видом деятельности [8].

Как показано в последних публикациях, в практике преподавания начертательной геометрии и инженерной графики преподаватели тяготеют к проведению лекций-визуализаций, информационная лекция, которая может иметь интерактивный характер [9, с. 252–253]. На последнем типе лекций следует остановиться отдельно. Элементы интерактивности могут приближать лекционное занятие к консультативной встрече со студентами. В условиях небольшого количества лекционных часов представляется возможным предлагать обучающимся самостоятельно освоить теоретические блоки изучаемой темы, а в рамках аудиторного занятия посредством приёма интервьюирования педагога студентами заполнить пробелы в знаниях, а также преодолеть трудности восприятия материала. Такой способ построения хода обучения плодотворен при изучении правил составления чертежей, прописанных в ГОСТах, теоретические аспекты выполнения линий, задания плоскостей, исторические справки, включающиеся в материал лекций. Такой формат проведения лекционных занятий по своему методическому наполнению приближается к сущности технологии «перевернутый класс», элементы которой также находят свою реализацию в сфере технического образования [1]. Визуализация на занятиях обеспечивается использованием информационно-коммуникационных (ИКТ) и цифровых технологий на лекциях: трансляция лекций ведущих специалистов в данной области знания, видеофрагменты, репрезентирующие работу служащих реальных производств, находят своё применение и видеоролики, создаваемые пользователями сети Интернет, активно интересующимися новейшими платформами для создания 3D анимационных моделей и чертежей на популярных платформах, однако такие материалы педагогу следует отбирать особо критически.

Таким образом, следует резюмировать, что ведущим средством оптимизации и эффективизации процесса

обучения будущих инженеров признаются информационно-коммуникационные и цифровые технологии. Традиционные программы, используемые в практике развития графических навыков студентов остаются AutoCAD, Компас-3D, SolidWorks, T-FLEX CAD на базе которых преподаватели создают авторские лабораторные практикумы [2]; неограниченный доступ к материалам курса, а также осуществление обратной связи в паре преподаватель-обучающийся строится посредством платформ, обеспечивающих дистанционный формат трансляции знаний, в частности система Moodle [6, с. 83]. Педагогами нарабатываются библиотеки наглядных материалов, где собраны 3D модели, интерактивные электронные плакаты и презентации с анимационной составляющей [4, с. 2187].

Как итог сокращения учебных часов по дисциплинам обнаруживается необходимость в грамотном подходе к выстраиванию стратегии организации самостоятельной деятельности студентов. И здесь вновь исследователи отводят ведущую роль широкому внедрению информационно-коммуникационных технологий в ход обучения. Педагогами создаются электронные учебники и учебные пособия, составленные с применением интерактивных технологий, включающие большую долю наглядного материала. Интернет представляет работа Л.Я. Мелкозеровой, Г.Н. Мошниковой, где исследователи предлагают в качестве эффективного средства повышения качества самостоятельной работы обучающихся использование информационно-дидактического комплекса – совокупности «дидактических средств и методических материалов», а также блока заданий и тестирования [5]. Следует отметить, что тестирование может стать инструментом общей оценки уровня базовой подготовки первокурсников, приобретённой ими в школе. Такой мониторинг позволит преподавателю вуза избрать стратегию работы с зачастую неоднородным коллективом обучающихся, грамотно организовывать групповую и коллективную работу на практических занятиях и лабораторных практикумах, а также в рамках проектно-исследовательской деятельности студентов.

В силу того, что изучение начертательной геометрии и инженерной графики затрудняется ещё и факторами, связанными с образовательной адаптацией первокурсников, видится необходимость во внедрении в практику самостоятельной работы студентов консультаций, призванных восполнить пробелы обучающихся в знаниях черчения и геометрии, а также по текущим темам. Это позволит оказать обучающимся поддержку в ходе освоения трудных, на первый взгляд, дисциплин, что позволит вывести преподавателя на уровень тьютора, наставника.

Внедрение ИКТ и цифровых технологий значительно интенсифицирует процесс освоения инженерно-графических дисциплин, однако черчению от руки также должно отводиться внимание в рамках учебного курса. В связи с этим солидаризируемся с мнением Ж.А. Назаровой в том, что «работа в графическом редакторе не должна исклю-

чать ручной труд» [7, с. 137]. Каким же образом преподавателю следует повысить качество выполнения построений на бумаге? Думается, что здесь в качестве средства активизации развития указанного навыка плодотворностью также может обладать самостоятельная деятельность студентов. Во внеаудиторное время представляется возможным организовывать кружковую работу, конкурсы чертежей, выполненных без компьютерных технологий и т. д.

Всё вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что современные реалии развития системы высшего технического образования детерминируют необходимость внедрения в практику преподавания дисциплин инженерно-графического цикла следующее:

- система «входного тестирования» для определения уровня базовой графической подготовки первокурсников, позволяющей преподавателю найти оптимальные формы, методы и средства работы с учащимся коллективом;
- авторские электронные учебные пособия, информационно-дидактические комплексы, собранные и классифицированные по тематическому принципу подкасты и библиотеки наглядности по предмету и т. д.;

- проведение интегрированных занятий, когда студенты одновременно осваивают знания в рамках дисциплины «Начертательная геометрия», «Инженерная графика», «Компьютерная графика»
- использование потенциала ИКТ в модернизации лекционных занятий с целью их большей практико-ориентированности, наполнения различным наглядным материалом, снимающим трудности в восприятии абстрактной информации, заменяя её на реальную; представление практики реального производства (видеофрагменты);
- предоставление большей самостоятельности студентам в освоении теоретических аспектов изучаемых тем;
- расширение роли консультационных встреч преподавателя и студентов, в том числе и с целью восполнения знаний из школьного курса черчения и геометрии;
- внутри- и межвузовские мероприятия (конкурсы, мастер-классы и т. п.) по созданию чертежей от руки, с целью сохранения «ручного труда» как основы формирования и развития инженерно-графических навыков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борисова Е.В. Вариация технологии «перевернутый класс» для обучения магистрантов инженерно-технических направлений // Человеческий капитал. – 2020. – № 8 (140). – С. 160–169. – DOI: 10.25629/НС.2020.08.15.
2. Гузненков В.Н. Использование цифровых технологий на кафедре инженерной графики МГТУ им. Н.Э. Баумана // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2020. – № 2. – С. 10–14.
3. Красовская Н.И. Роль начертательной геометрии в развитии пространственного мышления студентов / Н.И. Красовская, А.В. Сычева, Н.В. Бауэр // Высшее образование сегодня. – 2019. – № 7. – С. 8–12. – DOI: 10.25586/RNU.NET.19.07.P.08.
4. Ляпин А.А. Внедрение современных информационных технологий для повышения эффективности изучения курса «Начертательная геометрия и инженерная графика» // Международная научно-техническая конференция молодых ученых, Белгород, 25–27 мая 2020 года. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2020. – С. 2184–2192.
5. Мелкозерова Л.Я. Методика использования дидактических средств обучения начертательной геометрии при организации самостоятельной работы студентов / Л.Я. Мелкозерова, Г.Н. Мошнинова // Архитектура, строительство, транспорт: материалы Международной научно-практической конференции (к 85-летию ФГБОУ ВПО «СибАДИ»), Омск, 02–03 декабря 2015 года. – Омск: ФГБОУ ВПО «Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия (СибАДИ)», 2015. – С. 1814–1819.
6. Мороз О.Н. Применение современных методов преподавания начертательной геометрии // Современное образование: содержание, технологии, качество. – 2018. – Т. 2. – С. 81–84.
7. Назарова Ж.А. Обоснование последовательного изучения разделов начертательной геометрии и инженерной компьютерной графики // Современные наукоёмкие технологии. – 2023. – № 1. – С. 133–137. – DOI: 10.17513/snt.39510. [Электронный ресурс]. – URL: <https://top-technologies.ru/article/view?id=39510> (дата обращения: 05.05.2023).
8. Остапенко И.А., Кроливецкая И.Е. Недостатки лекционной формы обучения и пути их преодоления // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 23. – С. 77–81. [Электронный ресурс] URL: <http://e-koncept.ru/2016/56397.htm>. (Дата обращения: 04.05.2023).
9. Свистунова Е.А. Цифровые технологии в преподавании Начертательной геометрии и компьютерной графики в техническом университете / Е.А. Свистунова, С.Ю. Маргасюк // Технологии металлургии, машиностроения и материалообработки. – 2021. – № 20. – С. 249–254.
10. Турдакун, у. Н. Применение компьютерных технологий при изучении начертательной геометрии / у. Н. Турдакун, З.М. Мамытбекова // Вестник Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры им. Н. Исанова. – 2017. – № 2(56). – С. 78–82.
11. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (Инженерное дело, технологии и технические науки) [Электронный ресурс]. – URL: <https://fgos.ru/search/bachelor/> (дата обращения: 04.05.2023).

© Сазонова Татьяна Владимировна (tatyana10zaikina@yandex.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»