

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

М. Г. Тен, ст. преподаватель

Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), г. Новосибирск, Российская Федерация

Ключевые слова: инженерная графика, модернизация профессионального образования, инновационные технологии, профессиональные компетенции.

Статья посвящена решению проблемы преподавания инженерной и компьютерной графики в условиях модернизации профессионального образования. Инновационный подход позволяет развить профессиональные компетенции студентов строительного вуза на основе применения интерактивных методов и ресурсов освоения графических дисциплин.

В условиях реформирования системы высшего профессионального образования приоритеты отданы обеспечению конкурентоспособности специалистов-инженеров и формированию у них необходимых компетенций [1].

В архитектуре технического образования наиболее значимыми стали творческие компетенции, а в профессиональных компетенциях приоритет отдан умению анализировать и составлять техническую документацию, овладению современным инструментарием решения технических задач и цифровыми технологиями взаимодействия.

До недавнего времени профессиональные компетенции формировались в большей мере на старших курсах, в процессе освоения узкоспециальных дисциплин. Преподавание графических дисциплин опиралось на классические методы начертательной геометрии, а учебные работы оформлялись с помощью карандаша и линейки. Несоответствие методов преподавания условиям рыночной экономики усугублялось низкой школьной подготовкой студентов первого курса. Студенты жаловались на сложность дидактического материала, высокую интенсивность курса.

Нами был произведен анализ дискуссионных материалов конференций по проблемам качества графической подготовки студентов, в том числе международных научно-практических интернет-конференций в г. Пермь, международных конференций в г. Брест, а также материалы научного периодического монодисциплинарного журнала «Геометрия и Графика» [2, 3, 6].

Был сделан вывод, что необходима реорганизация преподавания на первом курсе технического вуза при сочетании классических методов и методов компьютерной графики в процессе решения обязательных заданий.

Был создан новый курс «Инженерная и компьютерная графика». В рамках курса содержание заданий было существенно изменено, и к заданиям, выполняемым традиционными методами, добавились задания, решаемые методами

3D-графики. Инструментарием выполнения заданий являются отечественные системы – Компас 3D и Renga, а также зарубежные: AutoCAD, AutoCAD Architectura, Revit.

Для успешного внедрения нового курса были применены инновационные технологические решения в учебном процессе. Прежде всего, это онлайн-обучение, электронное обучение, интерактивный обучающий контент преподавателя в среде мультимедиа. Новый учебный курс содержит необходимые материалы для самостоятельного освоения, в каждом разделе есть тесты. Задания снабжены необходимыми ссылками, пошаговыми решениями, дополнены видеоматериалами, которые содержат рекомендации по выполнению заданий в осваиваемом графическом редакторе.

Инновационный курс внедрен в систему Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), которая обеспечивает дистанционное взаимодействие и позволяет размещать учебный контент различного содержания.

А.А. Темербекова считает, что эта система «дает для преподавателя обширный инструментарий для предоставления учебно-методических материалов курса, проведения теоретических и практических занятий, организации учебной деятельности студентов, как индивидуальной, так и групповой» [5, С. 146].

Инновационным учебно-методическим обеспечением курса стали видеоуроки, которые скомпонованы по плейлистам и синтезируют видео, аудио и текстовую информацию. На данный момент в авторский канал помещено около ста двадцати видеоуроков, в том числе по освоению графических пакетов: AutoCAD, AutoCAD Architectura, Компас 3D, Revit, Renga. Есть уроки по начертательной геометрии и инженерной графике, начертательной геометрии для подготовки к экзаменам. В настоящее время ведется активная разработка видеоуроков по BIM-системам: Revit (зарубежная), Renga (отечественная).

Видеоуроки по BIM-системам создаются в свете приказа Президента РФ (Пр-1235 от 19.07.2018) о необходимости внедрения технологий информационного моделирования в строительстве. Наличие подобного обучающего контента позволит в третьем семестре выполнить задание архитектурно-строительный чертеж средствами BIM-систем.

Анкетирования подтверждают, что применение различных форм e-Learning, в том числе видеоуроков, значительно помогло студентам освоить графические дисциплины при применении современного инструментария решения графических задач (рис. 1).

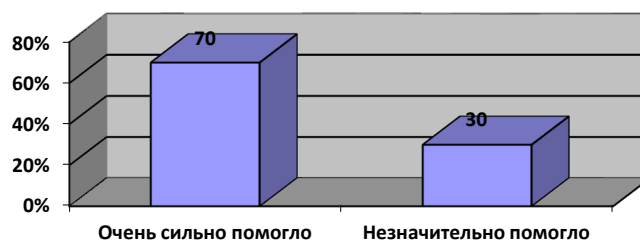


Рисунок 1 – Насколько использование видеоуроков помогло при освоении курса начертательной геометрии (в % от общего количества участников)

Можно сделать вывод, что применяемый инновационный подход к обучению студентов строительного вуза инженерной графике позволяет формировать необходимые инженерные компетенции на первом курсе технического вуза и создает основу для дальнейшего развития учебно-методической базы НГАСУ, ориентированной на обучение современным концепциям проектирования.

Список литературы:

1. Развитие образования на 2013–2020 гг.: государственная программа РФ Министерство образования и науки РФ. [Электронный ресурс] URL: http://минобрнауки.рф/документы/3409/файл/2228/13.05.15-Госпрограмма-Развитие_образования_2013-2020.pdf/ Основное мероприятие П.1.6. С. 109 – Дата доступа: 10.03.2014.
2. **Вольхин, К.А.** Проблемы графической подготовки студентов технического университета [Текст] / К.А. Вольхин, Т.А. Астахова // Геометрия и графика. – № 3. – М.: Изд-во ООО «Научно-издательский центр ИНФРА М». – 2014. – С.24–28.
3. **Суфляева, Н.Е.** Современные аспекты преподавания графических дисциплин в технических вузах / Н.Е. Суфляева // Геометрия и графика. – 2015. – Т. 2. – № 4. – С. 28–33. DOI: 10.12737/8294.
4. **Лагунова, М.В.** Современные подходы к формированию графической культуры студентов в технических учебных заведениях. – Новгород: ВГИПИ, 2003. – 251 с.
5. **Темербекова, А.А.** Развитие творческого потенциала личности в сфере математического образования [Текст] / А.А. Темербекова, Г.А. Байгнакова // Информация и образование: границы коммуникаций INFO'18: сборник научных трудов № 10 (18). – Горно-Алтайск : БИЦ ГАГУ, 2018. – С. 42–45. ISSN 978-5-91425-158-8.
6. **Тен, М.Г.** Формирование профессиональных компетенций студентов технических специальностей в процессе графической подготовки / М.Г. Тен // Геометрия и графика. – 2015. – Т. 3. – № 1. – С. 59–63. DOI: 10.12737/10459.

УДК 378:004.9

ОПТИМИЗАЦИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ЗА СЧЕТ УЧАСТИЯ В КОНКУРСАХ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В. А. Токарев, канд. техн. наук, доцент

*Рыбинский государственный авиационный технический университет
имени П. А. Соловьева, г. Рыбинск, Российская Федерация*

Ключевые слова: конкурс разновозрастной учащейся молодежи, информационные технологии, графическая подготовка.

Аннотация. На примере командного конкурса проектирования экстерьера здания рассмотрена интенсификация графической подготовки студентов за счет эффективного комплексного применения графических программ.

Оптимизация графического образования в значительной степени зависит от творческого подхода студентов к изучению и выполнению задач изучаемых дисциплин. Частично это связано с различными возможными вариантами ре-