

Список литературы

1. Иванцовская, И. Г. Инженерное документирование: электронная модель и чертеж детали : учеб. пособие / И. Г. Иванцовская, Б. А. Касымбаев, Н. И. Кальницкая. – 3-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. – 212 с.
2. К вопросу обозначения шероховатости поверхностей деталей машин в курсе инженерной графики / А. В. Чудинов, В. В. Сушко, Б. А. Касымбаев, Н. И. Кальницкая // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф., 27 марта 2015 г., Брест, Республика Беларусь, Новосибирск, Российская Федерация. – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2015. – С. 33–40.
3. Чудинов, А. В. Теоретические основы инженерной графики : учеб. пособие / А. В. Чудинов. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2010. – 396 с.

УДК 378+514.18

ПРИМЕНЕНИЕ САД-СИСТЕМ И ВМ-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

М.Г. Тен, ст. преподаватель

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

Ключевые слова: графические дисциплины, модернизация преподавания, инновационные технологии, студенты технического вуза, профессиональные компетенции.

Аннотация. В статье раскрывается подход, позволяющий решить проблемы, возникающие на современном этапе при преподавании графических дисциплин. Подход основан на внедрении в образовательное поле современного инструментария выполнения графических задач, применении интерактивных ресурсов в процессе освоения этого инструментария.

При преподавании начертательной геометрии возникают проблемы усвоения курса студентами, которые пролонгируются при изучении инженерной графики. Это связано с комплексом причин. Самыми существенными являются: недостаточная

школьная подготовка или ее отсутствие по курсу черчения, особенности восприятия студентов технического вуза, изменения в учебных программах при сокращении аудиторных часов. В условиях рыночной экономики появились ускоренные формы обучения со сжатыми сроками усвоения курса, а при наборе студентов в группы немаловажным критерием является их платежеспособность. Надо отметить, что программы остались прежними. По вышеперечисленным причинам на первом курсе технического вуза часть студентов покидают стены учебного заведения, не справившись с программой [2, 6].

С другой стороны, правительство провозгласило курс на компетентного, конкурентоспособного специалиста [1], который по завершении обучения в вузе владеет современным инструментарием выполнения производственных задач и обладает развитыми творческими качествами.

Толчком к развитию этих качеств может стать первый курс, освоение графических дисциплин, так как при решении графических задач происходит формирование пространственных представлений и связанного с ним творческого мышления [3].

Следует подчеркнуть, что на современном этапе студенты должны обладать навыками прикладного характера. Эти навыки в значительной мере связаны с овладением инструментария инженера: AutoCAD, КОМПАС 3D, а также BIM-системы: Revit, Renga Architectura, AutoCAD Architectura.

А.А. Темербекова считает, что «основными признаками общественных трансформаций и перехода от индустриального общества к обществу, основанному на знаниях, являются информатизация, интеллектуализация и инновационность происходящих процессов» [4, с. 42]. В процессе преподавания графических дисциплин также не избежать инноваций, методологическим ориентиром которых должен стать комплексный анализ педагогической деятельности с ориентацией на развитие необходимых компетенций.

В настоящее время уже не встает вопрос: стоит ли применять методы компьютерной графики в процессе преподавания графических дисциплин. Существенна проблема о мере приме-

нения классических методов и методов компьютерной графики при решении обязательных заданий. Стоит ли изменять учебные программы, что можно модернизировать, а что является запретной зоной.

Мы полагаем, что методы геометрического моделирования должны дополнить курс начертательной геометрии и именно такие модернизации помогут выйти из кризиса [6]. Кроме того, при выполнении задания «Архитектурно-строительный чертеж» желательно рекомендовать студентам выполнять его методами ВМ-технологий, так как специалисты, владеющие ВМ, востребованы на рынке труда. Все эти инновации требуют дополнительных учебных материалов, которые позволяют студентам самостоятельно в кратчайшие сроки осваивать графические пакеты, применяя их как инструментальный выполнения заданий и развития пространственных представлений при геометрическом моделировании.

Реалии таковы, что графические пакеты осваиваются на старших курсах, а в программах кафедры начертательной геометрии нет часов для освоения графических редакторов. Несмотря на это, преподаватели взяли на себя дополнительную нагрузку по разработке интерактивного контента, позволяющего освоить курс начертательной геометрии при применении компьютерного инструментария.

Учебный контент содержит дистанционные курсы в системе Moodle, сайты, канал на YouTube, профили в социальных сетях и учебные материалы. Контент позволяет реализовать следующие идеи: освоение курсов графических дисциплин в современных условиях возможно при дополнении классических методов решения задач методами компьютерного моделирования. В курсе инженерной графики возможно полное замещение части классических методов компьютерным моделированием, а при выполнении задания «Архитектурно-строительный чертеж» крайне целесообразно применять ВМ-технологии.

Основной инновацией при преподавании графических дисциплин стали видеуроки. Уроки доступны в системе Moodle и разработаны для студентов направления 270800 «Строитель-

ство» дневной, заочной и вечерней форм обучения. В системе доступны курсы «Основы автоматизированного проектирования объектов», «Начертательная геометрия и инженерная графика». В настоящее время ведется разработка курса «Начертательная геометрия и черчение», предназначенного для студентов архитектурного направления. Особое внимание в этом курсе уделено BIM технологиям выполнения архитектурно-строительного чертежа. Видеоуроки помогают освоить графические редакторы: Revit, AutoCAD Architecture, КОМПАС 3D и выполнить обязательные задания классическими методами и методами 2D- и 3D-компьютерной графики. Все уроки адаптированы с учетом специфики технического вуза. Помимо видеоуроков, курсы содержат тестовые задания, программы, списки учебной литературы, необходимые ссылки, лекции и пособия [5].

Мы считаем, что модернизированные формы обучения графическим дисциплинам при применении CAD-систем и BIM-технологий позволяют студентам формировать необходимые компетенции на первом курсе. Применение интерактивных ресурсов реализует комфортное обучение при индивидуализации образовательной траектории.

Полагаем, что по мере развития информационного общества необходимо совершенствовать методы преподавания, развивать интерактивные обучающие ресурсы.

Список литературы

1. Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2013–2020 гг. / Министерство образования и науки РФ. – 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 обращения: 10.03.2014). – Текст : электронный.
2. Вольхин, К. А. Проблемы графической подготовки студентов технического университета / К. А. Вольхин, Т. А. Астахова // Журнал «Геометрия и графика». – Москва : ИНФРА-М, 2014. – № 3. – С. 24–28.
3. Лагунова, М. В. Современные подходы к формированию графической культуры студентов в технических учебных заведениях / М. В. Лагунова. – Новгород : ВГИПИ, 2003. – 251 с.
4. Темербекова, А. А. Развитие творческого потенциала личности в сфере математического образования / А. А. Темербекова, Г. А. Байгнакова //

Информация и образование: границы коммуникаций INFO'18 : сб. науч. тр. № 10 (18). – Горно-Алтайск : БИЦ ГАГУ, 2018. – С. 42–45.

5. Тен, М. Г., Компьютерная графика при выполнении заданий по начертательной геометрии и инженерной графике. Видеоуроки: AutoCAD для заочников : учеб. пособие / М. Г. Тен ; Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2012. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Текст : электронный.
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.

УДК 378:004.9

ОПТИМИЗАЦИЯ ГРАФИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ИЗДЕЛИЙ С БОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ ДЕТАЛЕЙ

В.А. Токарев, канд. техн. наук, доцент,
И.И. Грабовский, студент

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

Ключевые слова: профессиональная подготовка, компьютерная графика, творчество студента, самостоятельное образование.

Аннотация. Рассмотрены трудоемкие инициативные творческие студенческие разработки, обеспечивающие оптимизацию интенсивного инженерного образования.

В условиях сокращения лимита учебного времени на дисциплины геометро-графической подготовки применяются различные пути оптимизации обучения [1], в том числе активизация самостоятельной работы студентов посредством участия в конкурсах и олимпиадах разных уровней [2]. На кафедре графики Рыбинского государственного авиационного технического университета имени П.А. Соловьева (РГАТУ) для оптимизации графической подготовки студенты используют разнообразные методы работы с графикой во время аудиторных и внеаудиторных занятий [3–5].