

## **СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ СТУДЕНТАМИ СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

**Т. В. Гуторова**, канд. техн. наук, доцент,  
**Ю. Г. Ковенько**, ассистент,  
**Д. Н. Якубовская**, студент

*Брестский государственный технический университет, г. Брест,  
Республика Беларусь*

Ключевые слова: информационные технологии, проектирование, архитектурные решения, разработка, архитектурные объекты, Archicad, Autodesk Revit.

В статье рассматриваются современные инструменты компьютерной графики, которые значительно улучшают наглядность лекционного материала, что позволяет повысить уровень подготовки специалистов.

Особенности развития экономики последнего времени диктуют требования постоянного повышения профессиональной квалификации инженера-строителя и освоения смежных специальностей.

Сокращаются сроки введения проектных работ, на строительном рынке постоянно появляется большой ассортимент новых строительных материалов и конструкций. Существенную роль играет жесткая конкуренция. Учет этих факторов является необходимым и закономерным условием для повышения качества обучения студентов строительных специальностей.

Организация архитектурного проектирования базируется на использовании новых информационных технологий.

Принцип построения учебной программы может быть представлен в следующем виде:

- изучение учебно-методической литературы, представленной кафедрой;
- посещение лекций и консультаций;
- разработка эскизных чертежей планов с предварительным расчетом выбранного варианта лестницы;
- конструирование междуэтажного перекрытия и принятой конструкции пола;
- подбор конструкции фундамента, определение глубины его заложения;
- проектирование конструкции стропильной крыши на основе заданного материала кровли;
- разработка стыков и узлов строительных конструкций;
- составление специализации сборных элементов, ведомости и спецификации перемычек.

Современные инструменты компьютерной графики и средства мультимедиа значительно улучшают наглядность излагаемого материала, что позволяет повысить уровень подготовки и сократить время на обучение. Для проведения консультаций по архитектурному проектированию наша кафедра использует Viber, Zoom, Youtube. Форматы присылаемых на проверку чертежей – .dwg и .pdf.

Обучение архитекторов и дизайнеров ведется с использованием Archicad, который позволяет выполнять моделирование и конструирование зданий с использованием технологии Virtual Building™. Обладает набором универсальных инструментов, содержащим полные аналоги в реальности: ограждающие и внутренние стены и перегородки, лестницы, перекрытия, окна, двери и т. д. Позволяет разрабатывать фасады здания, планы этажей, разрезы, узлы, а также экспликацию и другую рабочую документацию. Этот продукт дает возможность создавать объекты со сложной нестандартной геометрией, что позволяет архитектору воплотить все свои идеи в полной мере.

Этапы проектирования могут осуществляться единолично или совместно с коллективом (преподавателем), возможен обмен данными.

Программа позволяет детально продумать нетиповую идею инженерного оборудования здания. Примером использования Archicad является Московский концертный зал «Зарядье» (2018 г.).

Кроме того, программа дает возможность представить не только двухмерные чертежи, но и создать 3D-модели (можно зайти в запроектированное здание и погулять по его основаниям и лестницам).



Рисунок 1 – Пример проекта в Archicad 25

Проверка: комментарии и пометки в .pdf и .dwg файлах. Интерактивное обслуживание возможно посредством демонстрации экрана в Skype. Практические занятия целесообразно проводить через онлайн-конференции с использованием Zoom и Skype.

Основной задачей проводимых мероприятий является формирование эффективных навыков педагогической деятельности при дистанционном обучении с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Студенты специальности «Теплогазоснабжение и охрана воздушного бассейна» при выполнении курсового проекта по дисциплине «Архитектура и строительные конструкции» используют программу Autodesk Revit, обеспечивающую проектирование архитектурных решений, строительных конструкций и инженерных сетей (водопровод, канализация, электрические системы) на основе расчетов и соответствующих параметров. Программа поддерживает командную работу и межотраслевое проектирование.

Суть программы заключается в том, что на момент начала работы должны быть известны и описаны все конструкции здания и его объемно-планировочное решение. Создается концептуальная форма, которая потом трансформируется в полноценный проект. Программа позволяет получать исходную трехмерную модель, точные двухмерные чертежи здания с детальной разработкой узлов и стыков.

Vectorworks – это уникальный модульный BIM-инструмент для обучения и работы дизайнеров. Он позволяет разрабатывать небольшие архитектурные объекты, детально прорабатывать интерьеры помещений и инженерное оборудование здания. Эта программа позволяет более многогранно и творчески работать над проектами архитекторов, ландшафтными дизайнерами и дизайнерами интерьера.

#### **Список литературы**

1. **Благовещенский, Ф. А.** Архитектурные конструкции: учебник по специальности «Архитектура» / Ф. А. Благовещенский, Е. Ф. Букина. – Москва : Архитектура-С, 2011. – 232 с.
2. **Matthew, Lynch** 10 WAYS TO USE FACEBOOK IN THE CLASSROOM / The ADVOCATE [Электронный ресурс]. – Richmond, 2019. – Режим доступа: <https://www.theedadvocate.org/10-ways-use-facebook-classroom/>. – Дата доступа: 20.04.2020.

УДК 37.062:378

## **ФОРМИРОВАНИЕ АКТИВНОЙ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ**

**Ю. А. Гуца**, старший преподаватель

*Белорусско-Российский университет, г. Могилев, Республика Беларусь*

Ключевые слова: высшие учебные заведения, самостоятельная деятельность, студент, современные информационные технологии, дисциплины, преподаватель.

В данной статье рассматриваются возможные способы формирования учебно-познавательной деятельности студентов при получении образования в вузе, организация самостоятельной работы студентов и помощь преподавателя в этом процессе.

Во всех современных высших учебных заведениях весьма актуальным является вопрос разработки оптимальных способов обучения, которые должны