

УДК 371

DOI 10.5281/zenodo.14755119

Гаах Т.В.

Гаах Татьяна Владимировна, старший преподаватель, Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Россия, 248023, Калуга ул. Степана Разина, 22/48. E-mail: tatusha_g@mail.ru.

К вопросу формирования конструктивно-технических знаний при подготовке будущих архитекторов

Аннотация. В статье рассматривается необходимость формирования конструктивно-технических знаний у студентов архитектурных направлений обучения, поскольку это определяется требованиями современного общества и профессиональным стандартам. Обоснована важность внедрения в учебный процесс дисциплин, направленных на изучение прикладных программы nanoCAD, Renga Architecture, (BIM-проектирование) как необходимого инструмента при формировании конструктивно-технических знаний. Сделан вывод, что использование исследовательских программ, таких, как Лира, позволит студентам не только визуализировать их проекты, но провести исследовательскую работу, направленную на изучения поведения зданий и сооружений при различных нагрузках.

Ключевые слова: архитектура, конструктивно-технические знания, формирование, компетенции, BIM-программы.

Gaah T.V.

Gaakh Tatiana Vladimirovna, Senior Lecturer, Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovsky, Russia, 248023, Kaluga, Stepan Razina str., 22/48. E-mail: tatusha_g@mail.ru.

On the issue of formation of constructive and technical knowledge in the training of future architects

Abstract. The article considers the need for the formation of structural and technical knowledge among students of architectural fields of study, since this is determined by the requirements of modern society and professional standards. The importance of introducing disciplines aimed at studying nanoCAD, Renga Architecture, (BIM-design) applications into the educational process is substantiated as a necessary tool in the formation of constructive and technical knowledge. It is concluded that the use of research programs such as Lira will allow students not only to visualize their projects, but also to conduct research work aimed at studying the behavior of buildings and structures under various loads.

Key words: architecture, constructive and technical knowledge, formation, competencies, BIM programs.

При профессиональной подготовке будущих архитекторов важную составляющую представляет формирование конструктивно-технических

знаний. В условиях стремительного развития технологий и изменения требований к специалистам в области архитектуры, актуальность данной темы стано-

вится все более очевидной [3]. Архитектура как область деятельности включает в себя не только художественное проектирование, но и решение сложных инженерных задач, связанных с прочностью и устойчивостью конструкций. Разработанные архитектором проекты должны не только отвечать требованиям красоты и пользы, но стоять «на века».

Федеральный государственный образовательный стандарт прописывает компетенции, которыми должен обладать архитектор (бакалавр архитектуры):

- способен представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления;

- способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения;

- способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов;

- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

- способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации;

- способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурного раздела проектной документации;

- способен участвовать в разработке и оформлении научно-проектной документации по реставрации, сохранению и приспособлению объектов культурного наследия для современного использования.

Анализируя указанные компетенции, становится ясно, что конструктивно-технические знания связаны с различными аспектами проектирования и строительства, являются важной частью подготовки будущих архитекторов.

Современные проекты становятся все более сложными, и для их реализации требуется всестороннее понимание физики, материаловедения, и строительных технологий. Архитекторы сталкиваются с необходимостью интегрировать эти знания на практике, что требует высокой степени компетенции. Студенты, не обладающие прочной основой в конструктивно-технических вопросах, могут испытывать трудности как в процессе обучения, так и в будущей профессиональной деятельности. Понимание принципов, лежащих в основе конструкции здания, позволяет архитекторам эффективно взаимодействовать с инженерами и другими специалистами, обеспечивая реализацию совместных проектов [4].

Формирование конструктивно-технических знаний должно начинаться с первых курсов обучения [5]. На начальном этапе важно развивать у студентов механическое мышление, умение визуализировать и конструировать объекты, а также критически осмысливать строительные решения [6]. Эти навыки успешно вырабатываются в ходе изучения дисциплин «Композиционное моделирование», «Теория пространственных построений», «Архитектурная графика и основы макетирования», «Архитектурно-пространственное моделирование» и др.

Важным аспектом формирования конструктивно-технических знаний является практическое применение полученных знаний. Конструкции, изучаемые на занятиях, должны быть связаны с реальными проектами или существующими зданиями, чтобы студенты видели, как теоретические знания реализуются на практике. Моделирование различных конструктивных решений, анализ их устойчивости и совместимость с архитектурными концепциями позволит студентам более глубоко воспринимать материал.

Не менее важным является развитие критического мышления и способности к аналитике. Умение анализировать архитектурные решения, разбираться в их строительных и эксплуатационных ха-

рактических характеристиках поможет студентам в дальнейшем принимать обоснованные решения в своей практической деятельности.

Интегративные подходы [7] становятся важным инструментом для соединения различных дисциплин, таких как архитектурное проектирование, конструктивная графика и использование современных технологий, включая системы автоматизированного проектирования (САПР) и BIM-программы [2]. Стремительное развитие технологий диктует новые требования, что в свою очередь делает необходимым пересмотреть и расширить учебные планы с целью внедрения курсов, направленных на изучение BIM-программ.

Технологии проектирования с использованием таких программных продуктов как nanoCAD, Renga Architecture, Лира открывают новые горизонты для студентов архитектурных направлений. Эти программные продукты обладают широким спектром функциональных возможностей, позволяют не только создавать детализированные архитектурные модели, но и активно взаимодействовать с другими этапами проектирования, включая анализ конструктивных решений и их интеграцию в общую концепцию.

Внедрение nanoCAD и Renga Architecture в образовательный процесс связано с несколькими аспектами, ключевыми для формирования конструктивно-технических знаний. Во-первых, программы обеспечивают студентам возможность внедрять принципы информационного моделирования зданий (BIM), что непосредственно влияет на подходы к разработке архитектурных проектов. Студенты получают навыки работы с трехмерной моделью, что позволяет им не только лучше понимать геометрию и объемные характеристики объектов, но и осваивать методы планирования и координации различных дисциплин, включая конструкцию, инженерные системы и эстетику.

Во-вторых, способствует интеграции теории и практики в учебном процессе. Студенты имеют возможность применять полученные знания на практике, создавая полноценные проекты, и, таким образом, развивают навыки критического мышления и решения проблем. Реализация различных проектных заданий с использованием программы позволяет студентам разрабатывать уникальные архитектурные решения, что является важным этапом в их профессиональном становлении.

Кроме того, nanoCAD включает в себя инструменты для автоматизации процесса проектирования. Студенты обучаются применять различные шаблоны, библиотеки элементов и автоматизированные инструменты для создания документации. Таким образом, время, затрачиваемое на рутинные операции, сокращается, что позволяет сосредоточиться на более значимых аспектах проектирования – концептуальном мышлении и инновациях.

За счет визуализации и анализа проектных решений можно проводить оценку не только эстетической стороны, но и конструктивной, что непосредственно связано с формированием знаний в области строительных технологий. Студенты осознают важность выбора правильных материалов и конструкций, что в дальнейшем влияет на устойчивость и долговечность создаваемых ими объектов.

Поэтому стоит отметить, что внедрение BIM-программ в учебный процесс требует постоянного обновления и корректировки образовательных программ. Разработка новых курсов и модулей, которые будут учитывать современные требования рынка и позволят интегрировать в обучение новейшие достижения в области программного обеспечения, является важным шагом к совершенствованию подготовки архитекторов. Преподаватели должны быть готовы адаптировать свои методы обучения с учетом быстрого развития технологий и появляющихся новых трендов в проектировании [1].

Дополнительным аспектом является

исследовательская деятельность студентов. Программа Лира предоставляет платформу для проведения различных экспериментов в области архитектурного проектирования, что может стать основой для научных исследований. Студенты могут изучать влияние материалов на конструктивные характеристики что будет способствовать как их личному, так и профессиональному росту.

Таким образом, внедрение BIM-программ в образовательный процесс не только обогащает учебный план новыми инструментами и методами, но и непосредственно способствует развитию конструктивно-технических знаний у студентов. Это открывает новые возможности для подготовки современных архитекторов, способных эффективно рабо-

тать в условиях динамично меняющегося мира.

В заключение, можно сказать, что формирование конструктивно-технических знаний у студентов архитектурных направлений обучения является важной задачей, требующей комплексного подхода и внедрения современных методов и технологий (BIM-технологий). Будущие направления исследований в этой области могут включать изучение влияния новых технологий на процесс обучения, а также анализ эффективности различных методов преподавания конструктивно-технических знаний. Таким образом, работа в данной области продолжает оставаться актуальной и востребованной, что открывает новые возможности для развития архитектурного образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горбунова Т.В., Терешков В.А. Формирование конструкторско-технологических умений как ключевой компетенции педагога профессионального образования // Образование и наука. 2007. № 2. С. 42-51.
2. Дичева О.В. Значение компьютерных технологий в образовании дизайнеров и архитекторов // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2016. № 1-5. С.108-111.
3. Дубинин Н.В. Формирование конструктивно-технических знаний у студентов архитектурных направлений обучения / Н.В. Дубинин, Д.Д. Канев, Д.Н. Михеев, Т.А. Низина, Л.М. Ошкина // Огарёв-Online. 2016. № 5 (70). С. 3.
4. Ковалёв Д.В. Современные принципы в образовании архитектора-дизайнера // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Строительство и архитектура. 2017. № 3. С. 54-57.
5. Леонова И.А. Современный подход к системе обучения студентов-архитекторов // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2015. № 7-3. С. 52-54.
6. Саляхова М.Р. Архитектурная графика как средство формирования профессиональных компетенций архитектора на основе изучения памятников архитектурного наследия // Национальная ассоциация ученых. 2020. № 61-1 (61). С. 6-9.
7. Снатович А.Б. Основные тенденции изучения проблемы развития конструктивно-графических умений будущих архитекторов на основе интегративного подхода // Мир науки, культуры, образования. 2020. № 3 (82). С. 165-167.

REFERENCES (TRANSLITERATED)

1. Gorbunova T.V., Tereshkov V.A. Formirovanie konstruktorsko-tehnologicheskikh umenij kak kljuchevoj kompetencii pedagoga professional'nogo obrazovaniya // Obrazovanie i nauka. 2007. № 2. S. 42-51.
2. Dicheva O.V. Znachenie komp'yuternyh tehnologij v obrazovanii dizajnerov i arhitektorov // Aktual'nye problemy gumanitarnyh i estestvennyh nauk. 2016. № 1-5. S.108-111.
3. Dubinin N.V. Formirovanie konstruktivno-tehnicheskikh znaniy u studentov arhitekturnyh napravlenij obuchenija / N.V. Dubinin, D.D. Kanev, D.N. Miheev, T.A. Nizina, L.M. Oshkina // Ogarjov-Online. 2016. № 5 (70). S. 3.

-
4. Kovaljov D.V. Sovremennye principy v obrazovanii arhitekтора-dizajnera // Vestnik Juzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Stroitel'stvo i arhitektura. 2017. № 3. S. 54-57.
 5. Leonova I.A. Sovremennyy podhod k sisteme obuchenija studentov-arhitektorov // Aktual'nye problemy gumanitarnyh i estestvennyh nauk. 2015. № 7-3. S. 52-54.
 6. Saljahova M.R. Arhitekturnaja grafika kak sredstvo formirovanie professional'nyh kompetencij arhitekтора na osnove izuchenija pamjatnikov arhitekturnogo nasledija // Nacional'naja asociacija uchenyh. 2020. № 61-1 (61). S. 6-9.
 7. Snatovich A.B. Osnovnye tendencii izuchenija problemy razvitija konstruktivno-graficheskikh umenij budushhih arhitektorov na osnove integrativnogo podhoda // Mir nauki, kul'tury, obrazovanija. 2020. № 3 (82). S. 165-167.