

УДК 721.021.2

BIM TECHNOLOGIES IN EDUCATION

BIM ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Kostrova L.A. / Кострова Л.А.
senior lecturer/ сеньор-лектор

ORCID: 0000-0002-0159-1143

KazNRTU named after K.I. Satbayev, Almaty, Satbayev 22B, 050000

КазНИТУ им. К.И. Сатпаева, Алматы, Сатпаева 22В, 050000

Аннотация. В работе рассматриваются некоторые способы повышения эффективности обучения для студентов архитектурных специальностей, внедрение BIM-технологий в образовательный процесс кафедры «Архитектура» и применение программных продуктов Autodesk с использованием сертификации по этим продуктам, как формы текущего, рубежного и итогового контроля.

Ключевые слова: информационная модель, моделирование, проект, технологии

Вступление.

В настоящее время развитие информационных технологий ознаменовалось появлением принципиально нового подхода в архитектурно-строительном проектировании, заключающемся в создании компьютерной модели нового здания, несущего в себе все сведения о будущем объекте [1].

Характерной особенностью этой технологии является высокий уровень согласованности проектных решений за счет параллельной работы над проектом в единой среде общих данных. Это предъявляет требования к более высокому и стандартизированному уровню владения такой технологией от всех участников процесса разработки строительного проекта.

Информационное моделирование сооружений - процесс коллективного создания и использования информации о сооружении, формирующий надежную основу для всех решений на протяжении жизненного цикла объекта.

При этом переход на BIM – это не смена программного обеспечения, это освоение новой технологии проектирования, требующее пересмотра сложившихся ранее производственных отношений [2].

Поэтому образовательный процесс в архитектуре нужно строить, исходя из того, что просто изучение программных продуктов Autodesk не позволит освоить технологию BIM.

Обучение BIM.

Главным направлением в образовательном процессе кафедры «Архитектура» в настоящее время является внедрение BIM-технологий в учебный процесс.

Конкурс среди студентов, приуроченный ко II Международному Инновационному Форуму «Цифровой Казахстан: Новая парадигма внедрения BIM-технологий в образовании и практике», проведенный Казгором показал, что наши студенты пока имеют недостаточный уровень подготовки для работы по информационным технологиям.

Это можно объяснить тем, что сам процесс внедрения технологии информационного моделирования зданий в Казахстане начался в 2016 году и находится в процессе становления. На этом же этапе находится и учебный процесс.

Задачей архитектурного образования в настоящее время является подготовка специалиста-архитектора высокой квалификации, с навыками проектного моделирования на основе комплексного и системного подхода к решению архитектурно-строительных задач. Образовательный процесс нужно построить так, чтобы научить студентов пользоваться BIM-технологиями и стать конкурентно-способными специалистами.

Полноценное освоение BIM технологий является многоступенчатым процессом. Первая ступень - это изучение программных продуктов и получение навыков работы с этими программными продуктами.

Следующей важной ступенью в освоении BIM технологий является готовность каждого студента к совместной скоординированной работе над проектом, ввиду коллективного характера разработки строительного проекта и необходимости согласования смежных проектных решений [3].

Наибольший эффект при разработке любого проекта BIM - это комплексное и согласованное применение этой технологии всеми участниками проекта.

Университеты США стали реализовывать такое обучение, которое дает студентам понимание концепции IPD (Интегрированное выполнение проекта) и возможностей технологии, предоставляя практический опыт междисциплинарного проектирования и совместной работы с использованием программного обеспечения для BIM. Всё это готовит студентов к их будущей практике [4].

Формирование команды нужно начинать с первых дней учебных занятий. В идеале команда должна состоять из архитекторов, конструкторов, специалистов по инженерным системам, безопасности жизнедеятельности и современным строительным материалам. Это первая задача.

Вторая задача работы над проектом – это организация эффективной работы команды.

Одним из принципов командной работы выступает распределение обязанностей и ответственности за достижение поставленных целей. Это: четкое распределение ролей и обязанностей; осознание всеми членами команды целей и текущих задач проекта; учет личностных и профессиональных качеств студентов; установление дружеской рабочей атмосферы.

Только при правильном формировании команды ее эффективной работе можно получить полноценный BIM-проект.

Autodesk Fusion 360 в учебном процессе.

В рамках дисциплин архитектурных специальностей изучаются программные продукты компании Autodesk – AutoCAD, 3ds Max, Revit и Autodesk Fusion 360.

Autodesk Fusion 360 - это первый комплексный облачный CAD/CAE/CAM инструмент для промышленного дизайна. Он сочетает в себе лучшее от Inventor, Alias, Simulation и других программных продуктов Autodesk, позволяя создавать уникальную среду, которую с легкостью можно приспособить под

себя, и которая позволит спроектировать практически все, что можно себе вообразить [5].

В январе 2017г. студенты архитектурных специальностей участвовали в Международном конкурсе Design challenges Autodesk Fusion 360. Нужно было разработать и создать совершенно новый тип автомобиля для Формулы 1. Работали 4 команды. Каждый участник разрабатывал свою часть модели, и в итоге получилась модель, размещенная в облачном хранилище данных.

По результатам работ все студенты получили сертификаты участников, а 3 студента – бесплатную сертификацию по любому программному продукту Autodesk.

В 2018 году студенты 2-5 курсов участвовали ещё в нескольких международных конкурсах Autodesk. При этом 47 студентов получили сертификаты участников, 8 преподавателей и 16 студентов прошли сертификацию пользователя по программным продуктам Autodesk.

В Конкурсе D4I в секции: Desing For Home & Office (моделирование предметов для дома и офиса) участвовали 36 студентов. По результатам этого конкурса 4 студента получили право сертификации по любому программному продукту Autodesk.

В 2018 г. на базе кафедры «Архитектура» Satbayev University был создан учебный центр Autodesk Authorized Training Polytech-kz, который проводит обучение и сертификацию по программным продуктам. В настоящее время получены 33 сертификата по программе Fusion 360 и 13 – по программе 3dsMAX.

Заключение и выводы.

Были рассмотрены активные методы обучения студентов в виде участия в конкурсах Autodesk для получения навыков работы с программными продуктами и получения сертификата Autodesk. Экзамены в рамках дисциплин проходили на компьютерах с построением модели здания по заданным параметрам, которая разрабатывалась и строилась с использованием всех изученных программных продуктов.

Полученные результаты показали, что освоение программных продуктов в виде конкурсов, сертификации и компьютерных экзаменов дает очень хорошие результаты обучения.

Студент при этом получает навыки работы, международный сертификат Autodesk и оценку за экзамен, исходя из полученных баллов,

Литература:

- 1.Талапов В. BIM: Что под этим обычно понимают. Интернет ресурсы.
- 2.Вандезанд Д Рид Ф., Кригел Э. Revit Architecture. Официальный учебный курс Autodesk, Москва 2017
- 3.Ерзин Э. Обучение проектировщиков BIM-технологии. Как спланировать обучение без ошибок. Интернет ресурсы.
- 4.Талапов В., Золотов А., Технология BIM – инструмент для интегрированного выполнения проекта. Интернет ресурсы.
5. fusion-360.ru

References:

- 1.Talapov V. BIM: What is usually understood by this. Internet resources.
2. Vandesande D, Reed F., E. Krigel Revit Architecture. Official Autodesk training course, Moscow 2017
- 3.Erzin E. training of designers of BIM-technology. How to plan your training without mistakes. Internet resources.
- 4.Talapov V., Zolotov A., BIM Technology-tool for integrated project execution
5. fusion-360.ru

Abstract. *The paper discusses some ways to improve the efficiency of education for students of architectural specialties. The introduction of BIM-technologies in the educational process of the Department "Architecture" is carried out using the collective nature of the project development using Autodesk Fusion 360 software. Students acquire skills in working with Autodesk software products in classroom and extracurricular activities, and then undergo certification for these products as a form of ongoing, midterm and final control.*

Key words: *information model, modeling, project, technology.*

Статья отправлена: 15.12.2018 г.

© Кострова Л.А.