

УДК 378:004

**ОРГАНИЗАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА ПО ИНФОРМАТИКЕ
КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ АРХИТЕКТОРОВ
(НА ПРИМЕРЕ РАБОТЫ “АНАЛИЗ И СРАВНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ
ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АРХИТЕКТУРНОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ”)**

Михеева Д.О.

студент,

ФГБОУ ВО «Калужский государственный университет

им. К.Э. Циолковского»

Калуга, Россия

Белаиш В.Ю.

к.пед.н., доцент,

ФГБОУ ВО «Калужский государственный университет

им. К.Э. Циолковского»

Калуга, Россия

Аннотация: в статье представлен опыт работы над проектом по дисциплине «Информатика» со студентами специальности 07.02.01 «Архитектура» в ГБПОУ КО «Калужский коммунально-строительный техникум» им. И. К. Ципулина, г. Калуга. Работа была направлена на достижение нескольких целей: формировании знаний и навыков работы с программным обеспечением, которое целесообразно использовать будущим архитекторам; реализации индивидуализации обучения (за счет работы студента над персональным проектом); демонстрации студентам связи общеобразовательных дисциплин с особенностями будущей профессии. Результаты работы свидетельствуют о достижении поставленных целей и получении ценного педагогического опыта.

Ключевые слова: задача, проект, обучение, программное обеспечение, проектная технология.

***ORGANIZATION OF AN INDIVIDUAL INFORMATICS PROJECT AS A
TOOL FOR FORMING PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE
ARCHITECTS***

***(ON THE EXAMPLE OF THE WORK “ANALYSIS AND COMPARISON OF
VARIOUS SOFTWARE TOOLS FOR ARCHITECTURAL MODELING”)***

Mikheeva D.O.

Student,

Kaluga State University

named after K.E. Tsiolkovsky

Kaluga, Russia

Belash V.Yu.

Ph.D., Associate Professor,

Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovsky

Kaluga, Russia

Annotation: The article presents the experience of working on a project in the discipline of "Computer Science" with students of the specialty 07.02.01 "Architecture" at the Kaluga Municipal Construction College named after I. K. Tsipulin, Kaluga. The work was aimed at achieving several goals: developing knowledge and skills in working with software that is useful for future architects; implementing individualized learning (through the student's work on a personal project); and demonstrating the connection between general education disciplines and the specifics of the future profession. The results of the work indicate that the goals have been achieved and valuable teaching experience has been gained.

Keywords: task, project, training, software, project technology.

В настоящее время возросли требования к выпускникам учебных заведений. Это связано с высоким уровнем конкуренции на рынке труда и повышением значимости компетенций в сфере реализации информационных процессов при подготовке, внедрении и продвижении профессиональных проектов [1]. При этом проектная культура архитектора отмечается авторами как важная часть «непрерывно развивающейся профессиональной культуры» [2].

В данной статье описан опыт работы со студентами ГБПОУ КО «Калужский коммунально-строительный техникум» им. И. К. Ципулина, специальности 07.02.01 «Архитектура» по подготовке и выполнению проекта в рамках освоения дисциплины «Информатика». Авторами демонстрируется связь содержания общеобразовательных дисциплин со спецификой профессии/специальности.

Цель проведенной работы: формирование у обучающихся системы критериев для осознанного выбора и применения программного обеспечения для 3D-моделирования в соответствии с конкретными профессиональными задачами.

Образовательная задача заключается в закреплении на практике знаний о классификации программного обеспечения, принципах работы с графическими интерфейсами и основах проектной деятельности.

Профессиональная задача – сформировать понимание технологического стека (набора программ) современного специалиста в архитектуре и строительстве.

Развивающая задача – развить навыки сравнительного анализа, критического мышления, работы с информацией и проведения тестирования.

Воспитательная задача состоит в воспитании профессиональной ответственности и цифровой культуры.

Ключевая идея работы заключается в трансформации процесса выполнения формального требования учебного плана (индивидуального

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

проекта по общеобразовательной дисциплине «Информатика») в осмысленную профессиональную деятельность, которая реализуется через связь между теоретическими знаниями и их практическим применением в будущей профессии архитектора.

Эта идея реализуется через несколько фундаментальных принципов:

1. *Практико-ориентированное обучение.* Обучение через немедленное практическое применение знаний. Теория не существует сама по себе — она служит исключительно инструментом для решения конкретной профессиональной задачи.

Реализация на практике:

Студентка не просто "изучала интерфейсы программ". Её задача звучала так: "Проведи анализ и выбери оптимальный софт для моделирования здания техникума". Вся теоретическая работа (сравнительные таблицы, изучение функционала) проверялась на практике — создании финальной 3D-модели. Результат: знания не откладываются "в долгий ящик", а включаются в профессиональный контекст. Студент понимает "зачем мне это нужно" еще до начала работы.

2. *Критериальное оценивание.* Формирование у студента системы объективных критериев для самостоятельного анализа и выбора профессиональных инструментов.

Реализация на практике:

Преподаватель совместно со студенткой разработали систему критериев оценки программного обеспечения: функциональность, стоимость, эргономика, системные требования, поддержка русского языка. Студентка училась не просто "нравится/не нравится", а проводить взвешенный анализ по заданным параметрам. Результат: Сформирован универсальный навык, который студент сможет применять для оценки любого профессионального софта в будущем, даже когда выйдут новые версии или новые программы.

3. Комплекс исследовательских методов. Использование разнообразных взаимодополняющих методов исследования для получения всесторонней картины.

Реализация на практике:

Теоретический анализ: Изучение документации, статей, обзоров.

Социологический опрос: Анкетирование старшекурсников для получения данных от практикующих.

Эмпирическое тестирование: Практическая проверка гипотез через создание модели в Blender.

Сравнительный анализ: Сведение данных в сводные таблицы для наглядности.

Результат: Студентка осваивает не один, а целый набор исследовательских инструментов, что развивает гибкость мышления.

4. Социальная контекстуализация. Погружение учебной задачи в реальный социальный и профессиональный контекст.

Реализация на практике:

Проект выполнялся не в вакууме. Анкетирование старшекурсников показало студентке, что её работа – это не просто учебное задание, а часть реальной профессиональной деятельности. Она узнала о реальных проблемах (отсутствие русского языка, сложные интерфейсы), с которыми сталкивались её будущие коллеги. Результат: Исчезает барьер между "учебой" и "реальной работой". Студент начинает чувствовать себя частью профессионального сообщества.

5. Модель наставничества. Преобразование роли преподавателя из "транслятора знаний" в наставника.

Реализация на практике:

Преподаватель не даёт готовых ответов, а задаёт правильные вопросы: "Как ты будешь проверять эту гипотезу?", "Какие критерии сравнения ты считаешь главными?". Фокус смещается с контроля процесса на поддержку

инициативы студента и развитие его самостоятельности. Результат: Студент учится не только предмету, но и самоменеджменту, планированию и самостоятельному принятию решений.

6. *Ориентация на осязаемый результат.* Создание завершённого, значимого продукта, имеющего ценность за пределами учебной аудитории.

Реализация на практике:

Конечной целью было не написание отчёта, а создание реального продукта – 3D-модели здания техникума. Этот продукт можно использовать в дальнейшем: для презентаций, виртуальных туров, проектов по благоустройству. Результат: Студентка видит конкретные результаты своего труда, что повышает мотивацию и чувство профессиональной самореализации.

Ключевая идея заключается в сочетании применения всех шести принципов, которые работают не по отдельности, а как единая система. Каждый элемент этой системы усиливает и дополняет другие. Практическое исследование предоставляет конкретные данные для критериального выбора программ, обеспечивая объективность решения. Социальный контекст, полученный через общение с практикующими специалистами, обогащает это применение, добавляя реалистичности и практической ценности. Модель наставничества направляет весь этот процесс, а ориентация на осязаемый результат обеспечивает конкретный продукт в завершении работы. Именно такое комплексное сочетание преобразующих элементов позволяет трансформировать стандартное учебное задание из формального требования учебной программы в мощный инструмент профессионального становления, дающий студенту реальный опыт и практические навыки для будущей карьеры.

Организация проектной деятельности строилась на системном применении современных образовательных технологий, объединённых в единый методический комплекс:

1. Технология проектного обучения. Реализована через полный проектный цикл: от выявления проблемы (сложность выбора ПО) до создания конкретного продукта (3D-модель). Этапы включали: проблематизацию, планирование, исследование, практическую реализацию, презентацию и рефлексию. Особенность применения: акцент на профессиональную составляющую – проект выполнялся как реальное архитектурное задание.

2. Проблемно-ориентированное обучение. В основе данной педагогической практики лежал комплексный подход, интегрирующий современные образовательные технологии в единую систему. Методическая архитектура проекта выстроена по принципу последовательного наращивания сложности – от теоретического исследования к практической реализации.

Стоит отметить применение проектной технологии полного цикла, где студент прошел все этапы профессиональной деятельности: от идентификации проблемы (сложность выбора среди множества программных решений) до создания конечного продукта (3D-модель здания техникума). Каждый этап имел четкие критерии оценки и временные рамки, что приучило к дисциплине проектной работы.

Особое внимание уделялось проблемно-ориентированному подходу. Исходной точкой стала реальная профессиональная дилемма – необходимость выбора оптимального программного обеспечения среди конкурирующих решений. Эта проблема носила многокритериальный характер, требуя анализа технических, экономических и эргономических аспектов.

Исследовательский блок включал четыре взаимодополняющих метода:

1. Сравнительный анализ 7 программных продуктов по развернутой системе критериев (функциональность, стоимость, системные требования, интерфейс, поддержка форматов).

2. Социологическое исследование методом анкетирования 16 старшекурсников с последующей количественной и качественной обработкой данных.

3. Эмпирическое тестирование выбранного решения через создание сложного объекта архитектурного моделирования.

4. Визуализацию результатов через создание сравнительных таблиц, диаграмм и инфографики.

Цифровая составляющая практики реализовалась через:

1. Профессиональные пакеты для 3D-моделирования (Blender).

2. Графические редакторы для визуализации данных.

3. Онлайн-платформу для проведения анкетирования и обработки результатов.

4. Специализированные ресурсы (профессиональные форумы, документация, видеоуроки).

5. Системы презентации для оформления итоговых материалов.

Важным элементом стало развитие критического мышления через:

1. Критериальный анализ и выработку системы объективных параметров оценки.

2. Аргументированное обоснование выбора на основе конкретных данных.

3. Рефлексивный анализ собственных ошибок и успехов.

Коммуникативный компонент включал:

1. Профессиональную дискуссию с практикующими специалистами.

2. Публичную защиту результатов перед аудиторией.

3. Визуальную коммуникацию через создание презентационных материалов.

Особенностью работы также стало сочетание аналитической работы с практической реализацией, что позволило достичь не только образовательных, но и профессиональных целей. Все методы были интегрированы в единый образовательный маршрут, где каждый этап логически вытекал из предыдущего и создавал основу для последующего.

Такой комплексный подход обеспечил формирование у студента целостной системы компетенций, сочетающей аналитические способности, практические навыки и профессиональное мышление, необходимые современному специалисту в области архитектуры и проектирования.

Реализация практики руководства индивидуальным проектом представляла собой целостный, многоэтапный процесс, выстроенный по принципу постепенного усложнения задач и увеличения самостоятельности студентки. Весь цикл работы занял 30 недель.

На подготовительном этапе, занявшем 4 недели, была проведена глубокая работа по формированию профессионального контекста проекта. Исходной точкой стало выявление интереса студентки к 3D-моделированию и её затруднений с выбором подходящего программного обеспечения. В ходе установочных бесед мы совместно сформулировали центральную проблему исследования: "Как выбрать оптимальный инструмент для архитектурного моделирования среди множества конкурирующих решений?" Особое внимание уделили разработке детального календарного плана на весь 30-недельный период с четкими контрольными точками и форматом еженедельных консультаций, что обеспечило надежную основу для дальнейшей работы.

Теоретико-аналитический этап продолжительностью 6 недель был посвящен преобразованию исходного интереса студентки в систему структурированных знаний. Совместными усилиями мы разработали комплексную систему критериев сравнения программного обеспечения, включающую технические, экономические и эргономические параметры. Важным элементом стало обучение работе со сравнительными таблицами в MS Word с элементами автоматизированной обработки данных.

Исследовательско-практический этап занял 8 недель и стал поворотным моментом в проекте. Основное внимание уделялось организации сбора и обработки эмпирических данных. Совместно со студенткой мы разработали

методику анкетирования, тщательно прорабатывая формулировки вопросов для исключения субъективности и обеспечения репрезентативности данных. Особое значение придавали обучению базовым принципам статистической обработки результатов и соблюдению исследовательской этики. Параллельно шла работа по координации практического тестирования функциональных возможностей отобранных программных продуктов.

Проектно-технологический этап продолжительностью 7 недель потребовал максимальной концентрации на технических аспектах работы. Здесь ключевой задачей стал перевод теоретических наработок в практический продукт — создание 3D-модели здания техникума. Моя роль как руководителя заключалась в техническом консультировании по работе с Blender, помощи в решении специфических задач, связанных с созданием сложных геометрических форм, контроле соблюдения этапности работы. Мы организовали систему промежуточных просмотров с коллективным обсуждением достигнутых результатов.

Аналитико-синтезирующий этап занял 3 недели и был посвящен преобразованию накопленных данных в целостные выводы и обобщения. Здесь мы уделили особое внимание проведению структурированной рефлексии по итогам каждого этапа работы, помощи в формулировании аргументированных выводов, обучению принципам эффективной визуализации результатов исследования через построение графиков и диаграмм. Совместно анализировали степень соответствия полученных результатов первоначальной гипотезе исследования.

Завершающий презентационно-рефлексивный этап продолжительностью 2 недели включал интенсивную подготовку к публичной защите проекта. Мы проводили репетиции защиты с последующим детальным разбором выступления, отработывали ответы на возможные вопросы комиссии, готовили презентационные материалы. Особое значение придавали

организации процесса саморефлексии – анализу приобретенных профессиональных и надпрофессиональных компетенций.

Достигнутые результаты и образовательные эффекты могут быть сформулированы следующим образом.

Для обучающейся: Сформирована профессиональная компетенция – способность анализировать и выбирать профессиональный инструментарий. Развиты навыки исследования, анализа и практического применения IT-знаний в профессиональном контексте.

Для учебного процесса: Создан ценный методический материал (сравнительная таблица, анализ ПО), который может быть использован другими студентами для выбора ПО для своих проектов. Практическая модель здания техникума имеет прикладное значение для образовательного учреждения.

Для педагогической практики: Продемонстрирована эффективная модель интеграции содержания общеобразовательной дисциплины («Информатика») с профессиональными модулями («Архитектура») через метод проекта.

Практика демонстрирует успешную интеграцию общеобразовательной и профессиональной подготовки, обеспечивающую формирование профессиональной идентичности студентов архитектурно-строительного профиля.

Для эффективного освоения образовательной программы и достижения высоких результатов каждым обучающимся необходима индивидуализация обучения [3], которая становится возможной в том числе при выполнении персонализированных заданий, к которым и относятся индивидуальные проекты.

Библиографический список

1. Борисова, Ю.Н. Формирование профессиональных проектных компетенций будущих архитекторов при изучении культурологии: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Ю.Н. Борисова. – Орёл, 2021. – 188 с.
2. Гончарова, А.Л. Становление проектной культуры будущих архитекторов в процессе непрерывного образования / А.Л. Гончарова, Т.Ф. Орехова, Т.В. Кружилина // Мир науки. Педагогика и психология. – 2023. – Т.11. – №1. – URL: <https://mir-nauki.com/PDF/13PDMN123.pdf>
3. Гревцева, Г.Я. Формирование цифровой компетенции будущего архитектора в условиях цифровой трансформации / Г.Я. Гревцева, О.В. Каныгина // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2023. – Т.15. – С. 71-81.

Оригинальность 80%