Использование UML в объектно-ориентированном проектировании информационных систем: практический опыт

Козлова Ольга Николаевна

Современному специалисту в области программирования и информационных технологий общество предъявляет достаточно широкий спектр требований (трудовых функций). Поэтому особое значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию. Формирование таких умений происходит в течение всего периода обучения не только в аудиторное время, но и во внеаудиторную работу. При этом внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся играет решающую роль в ходе всего учебного процесса. Именно она приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

С целью создания благоприятных условий для формирования проектной компетентности студентов, предполагающей выработку у студентов мотивированной потребности научного исследования в образовательном процессе и умения влиять на творческое саморазвитие личности, способствующей ранней специализации, становлению и дальнейшему совершенствованию профессиональных научных знаний, умений и навыков в ГПОУ «Воркутинский арктический горно-политехнический колледж» преподавателем Козловой Ольгой Николаевной было предложено учредить, в рамках внеурочной деятельности, кружок «Friendly diagrams». В него зачисляются студенты специальности 09.02.07 Информационные системы и технологии третьего и четвертого курса, так как именно в этот период начинается подготовка к оформлению и защите курсовой и дипломных работ и необходимо, чтобы деятельность студентов была направлена на овладение ими не только фундаментальными знаниями, но и профессиональными умениями и навыками по специальности, опытом проектной деятельности.

Вся работа кружок «Friendly diagrams» стоится с целью систематизации, закрепления, углубления и расширения полученных теоретических знаний и практических умений студентов на учебных занятиях; формирования умений использовать нормативную, справочную документацию и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности студентов.

Ежегодно работа кружок «Friendly diagrams» начинается с проведения открытого заседания со студентами для привлечения их к научной работе. Ребят знакомят со структурой проекта, методическими рекомендациями к их разработке, информируют о всероссийских, региональных учрежденческих конференциях, конкурсах, олимпиадах для студентов СПО.

Проектирование информационных систем (ИС) – логически сложная, длительная и трудоемкая работа, которая требует особых навыков и знаний у студентов занимающихся данной деятельностью.

Основным ее звеном является представление о жизненном цикле программного обеспечения, в котором выделяются отдельные этапы, причем этап анализа и проектирования отделен от этапа программирования. Проектирование представляет собой способ графического представления проекта, понятного программисту. Методология определяет не только перечень графических диаграмм и способы их оформления, но и процесс его создания.

Унифицированный язык моделирования (UML) является широко используемым инструментом для объектно-ориентированного проектирования информационных систем. Он предоставляет набор графических элементов и правил для создания моделей, которые помогают визуализировать и описать различные аспекты системы.

Опыт использования UML в проектной деятельности обучающихся среднего профессионального образования (СПО) полезен для студентов, которые изучают объектно-ориентированное программирование и проектирование. К преимуществам использования UML в проектной деятельности обучающихся СПО относятся:

1. Визуализация системы: UML позволяет создавать графические модели, которые помогают визуализировать различные аспекты системы, такие как структура классов, взаимодействие между объектами, последовательность выполнения операций и т.д. Это помогает студентам лучше понять и представить систему, которую они разрабатывают.
2. Отделение логики от реализации: UML позволяет создавать абстрактные модели системы, которые не зависят от конкретной реализации. Это позволяет студентам сосредоточиться на проектировании логики системы, не вдаваясь в детали реализации. Такой подход способствует разделению ответственности и повышает модульность системы.
3. Совместная работа: UML обеспечивает стандартизированный набор графических элементов и правил, что упрощает совместную работу студентов в рамках проектной деятельности. Модели UML могут служить основой для обсуждения и взаимопонимания между участниками проекта.
4. Анализ и документирование: UML модели могут использоваться для анализа и документирования системы. Они позволяют студентам проводить анализ требований, выявлять потенциальные проблемы и улучшать проект еще на ранних этапах разработки. Кроме того, модели UML могут служить в качестве документации для будущих разработчиков и пользователей системы.
5. Подготовка к профессиональной деятельности: UML является широко распространенным инструментом в индустрии разработки программного обеспечения. Опыт использования UML в проектной деятельности обучающихся СПО помогает студентам приобрести навыки, которые могут быть полезны в будущей профессиональной деятельности.

Язык UML одновременно является простым и мощным средством моделирования, который может быть эффективно использован для построения концептуальных, логических и графических моделей сложных систем самого различного целевого назначения.

Конструктивное использование языка UML должно основываться на понимании обучающимися общих принципов моделирования систем и особенностей процесса объектно-ориентированного проектирования (ООП) в частности. Выбор выразительных средств для построения моделей систем предопределяет те задачи, которые могут быть решены с использованием данных моделей.

Проектная деятельность требует от преподавателя не сухого объяснения материала, а создания условий для заинтересованности обучающихся в работе над проектом — мотивацию, которая будет служить незатухающим источником энергии для самостоятельной деятельности.

Эффективность проектной работы студентов, достигается посредством использования активных форм взаимодействия (групповая, индивидуальная, парная) и разнообразия видов работ: обучающимся дается краткая характеристика курса, темы курса и пояснения по курсовому командному проекту. Проект выполняется студентами в группах самостоятельно. При выполнении проекта студенты, по исходному описанию системы, разрабатывают модели взаимодействия системы с пользователями и другими системами.

Условия качества обучения студентов являются: самостоятельная координация собственных сил студента в процессе обучения; совместный с преподавателем поиск выхода из сложившейся ситуации при возникновении затруднений; постоянное взаимодействие со студентами во время учебного процесса, активизация собственных сил обучающихся с целью фокусирования на трудных проектных ситуациях.

Такой подход позволяет преподавателю реализовать требования ФГОС СПО по «всестороннему развитию и социализации личности каждого студента, развитию воспитательного компонента образовательного процесса, участие обучающихся в работе творческих коллективов». В результате студенты, занимающиеся под руководством Козловой О.Н. не только активные участники, но и призеры и победители мероприятий.

Количественные и качественные результаты проектной деятельности студентов подтверждают высокий уровень подготовки будущего специалиста, использующего методы науки в практических целях.

В целом, использование UML в объектно-ориентированном проектировании информационных систем в проектной деятельности обучающихся СПО имеет множество преимуществ. Оно помогает студентам лучше понять и представить систему, разделить логику от реализации, совместно работать над проектом, анализировать и документировать систему, а также подготовиться к будущей профессиональной деятельности в области разработки программного обеспечения.

Список литературы:

1. Федеральный Государственный образовательный стандарт СПО по специальности 02.09.07 Информационные системы и технологии.
2. Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А. Язык UML. Руководство пользователя: Пер. с англ. М.: ДМК, 2000. 432с.
3. Гома Х. UML. Проектирование систем реального времени, распределенных приложений, М.: ДМК, 2002.
4. <https://files.student-it.ru/previewfile/99603>.