

Методы обучения - это способы взаимосвязанной деятельности преподавателя и студентов, направленные на овладение обучающимися знаниями, умениями и навыками, на воспитание и развитие в процессе обучения. Организация учебного процесса в вузе зависит от специфики материала и применяемых ведущих методов и средств обучения. Появление и развитие активных методов обусловлено тем, что перед обучением встали новые задачи: не только дать учащимся знания, но и обеспечить формирование и развитие познавательных интересов и способностей, творческого мышления, умений и навыков самостоятельного умственного труда. Возникновение новых задач обусловлено бурным развитием информатизации. Если раньше знания, полученные в школе, техникуме, вузе, могли служить человеку долго, иногда в течение всей его трудовой жизни, то в век информационного бума их необходимо постоянно обновлять, что может быть достигнуто в основном путем самообразования, а это требует от человека познавательной активности и самостоятельности. Активные методы обучения (АМО) - это методы, которые побуждают студентов к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения учебным материалом; к самостоятельному добыванию знаний, активизирующие их познавательную деятельность, развитие мышления, формирование практических умений и навыков. Они получили широкое распространение. Активные методы обучения подразделяются на имитационные и неимитационные. Имитационные методы предполагают, как правило, обучение профессиональным умениям и навыкам и связаны с моделированием профессиональной деятельности. При их применении имитируются как ситуации профессиональной деятельности, так и сама профессиональная деятельность. Имитационные неигровые методы включают в себя анализ конкретных производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, лабораторные и практические работы по инструкции, выполнение индивидуальных заданий в процессе производственной практики. Неимитационные активные методы — это чаще всего проблемные лекции, эвристические беседы, учебные дискуссии, поисковые лабораторные работы, самостоятельные работы с обучающей программой (программированное обучение), самостоятельные работы учащихся с книгой и электронной версией учебника, групповые консультации, презентации. Активное обучение предполагает использование такой системы методов, которая направлена главным образом не на изложение преподавателем готовых знаний, их запоминание и воспроизведение студентом, а на самостоятельное овладение студентами знаниями и умениями в процессе активной познавательной и практической деятельности. Применение активных методов в процессе обучения позволяет повысить результативность учебной деятельности студентов. Под ней понимается целеустремленная деятельность педагога, направленная на разработку и реализацию таких методов, средств и форм обучения, которые бы

способствовали формированию навыков продуктивного общения в условиях процесса обучения; развитию умений аргументировать сложные ситуации, выявлять главное и второстепенное, причины их возникновения, находить способы и средства их разрешения; развитию психических процессов (внимание, память, мышление), поддержанию постоянного интереса и мотивации, самостоятельности, а также развитию способностей прогнозировать различные ситуации и принимать самостоятельные решения. Активные методы обучения обеспечивают: повышение эмоциональной включенности обучающихся и творческую активность студентов на занятии; обязательность непосредственного взаимодействия обучающихся между собой, а также с педагогом; формирование коллективных усилий и интенсификацию процесса обучения. Необходимость внедрения в учебный процесс современных технологий обучения, развивающих творческие способности обучаемых и повышающих их заинтересованность в усвоении материала, не вызывает сомнения. Применение АМО позволяет не только повысить уровень профессиональной подготовки студентов, представляющий собой конечный результат образовательного процесса, но и сделать этот процесс более интересным и познавательным. На протяжении всего периода обучения в вузе осуществляется контроль процесса превращения учебной деятельности в профессиональную. При этом и контроль деятельностный, т.е контролируется не уровень усвоения знаний, а ход и результаты действий на их основе, уровень сформированности познавательной, а затем и профессиональной мотивации, деятельности в целом. Если рассматривать конкретный пример, то по завершению производственной практики, где студент может наиболее полно проявить себя как специалист-профессионал, овладевший не только теоретическими знаниями, но и навыками их практической реализации в условиях действующего производства, выполняется и сдается отчет. Качество отчета оценивается с учетом теоретического и практического содержания, соответствия его методическим указаниям – выходной контроль. Затем студенты по результатам практики выполняют и защищают курсовой проект по конкретной производственной тематике действующего производства – это и есть аттестация конкретной производственной ситуации. Необходимо отметить, что на кафедре АТПП, НХТИ-КНИТУ курсовой проект (работа) выполняются по индивидуальным заданиям, которые носят характер учебной цели, а задача формулируется таким образом, чтобы в ней было отражено конкретное производственное содержание. Например: «Разработка АСОИУ узлом получения (а далее следует конкретный производственный процесс)» или «Модернизация системы управления процессом (а далее следует конкретный производственный процесс)», или «Усовершенствование технической структуры процесса» и т.д. Курсовой проект (работа) - это самостоятельная учебно-научная работа студентов, выполняемая под руководством преподавателя и применяется

данная форма обучения на заключительном этапе изучения учебного предмета. Дидактическими целями курсового проектирования являются обучение студентов профессиональным умениям, развитие у студентов навыков самостоятельной работы, углубление, обобщение, систематизация и закрепление знаний по предмету, овладение методами современных научных исследований, углублённое изучение какого-либо вопроса, темы, раздела учебной дисциплины (включая изучение литературы). При выполнении курсового проекта (работы) используются междисциплинарные знания - знания из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи. Студенты кафедры АТПП, НХТИ-КНИТУ в ходе выполнения курсового проекта (работы) используют полученный на практике реальный материал, с включением элементов решения проблемных вопросов предприятий; учатся проектировать процесс (объект); разрабатывают функциональную схему; делают обоснование по выбору распределенной системы управления, комплекса технических средств автоматизации; овладевают методикой расчета и исследованием автоматической системы регулирования (одно- или многоконтурной); используют нормативную и справочную литературу, пользуются периодическими изданиями для выработки и закрепления умений работать с книгой или с электронными ресурсами; используют технологический регламент; чертят схемы, чертежи; разрабатывают SCADA-системы, учатся программировать контроллер, выполняют презентации и т.д. При выполнении проекта возникает множество вопросов. Необходимость сформулировать вопрос и грамотно его задать активизирует мысль, а ожидание ответа на него – внимание студента. Вопросы студентов в большинстве случаев носят проблемный характер и становятся началом проблемных ситуаций, следовательно, и началом творческих процессов мышления. Для сбора дополнительной информации в условиях проблемной ситуации или для упорядочивания уже имеющейся информации в процессе решения творческих задач применяется метод эвристических вопросов, который предусматривает использование для интенсификации поиска списка вопросов, например: « Что является объектом автоматизации? Какая существующая система управления? А если изменить систему управления? А если взять другую систему управления? Что будет? А к какой категории пожароопасности относится объект? А если уменьшить или увеличить объект? Какая организация занимается разработкой проектов? Какая задача ставится на разработку или модернизацию процесса? и т.д. Вопросы соединяются в определенной последовательности, что порождает множество новых вопросов. Используя тот или иной вопрос, идет поиск оптимального ответа на поставленную проблему. Ценность метода состоит в том, что он способствует развитию мышления и воображения, учит студентов логически рассуждать, доказывать правильность выбранного решения и т.д. По ходу выполнения курсового проекта регулярно проводятся консультации, как

групповые так и индивидуальные. Во время проведения групповых консультаций: - используется система непрерывной профессионально-практической подготовки, где студенты имеют возможность постановки и решения различных профессиональных задач; - подробно рассматриваются практические вопросы, которые слабо были освещены в учебно-методических материалах; - оказывается помощь в самостоятельной работе при подготовке и выполнении курсового проекта; - оказывается помощь при изучении ГОСТов, ОСТов, нормативных документов. При выполнении проекта используются методы разбора конкретных производственных ситуаций и ситуационных задач; проблемные методы, ориентированные на квалификационные характеристики специалиста (это неигровые имитационные активные методы обучения). При решении конкретных задач, например, по модернизации системы управления, студент оказывается в ситуации, где моделируются не условия передачи и приема учебной информации, а ситуации профессионального действия, которые ведут к активной мыслительной деятельности - проблемная ситуация.

Технология презентации в контексте применения АМО является формой представления и защиты проектного решения. Данная технология помогает овладеть навыками подачи информации, техникой публичного выступления, убеждения, умения отвечать на вопросы аудитории и выходить из затруднительных ситуаций (положений). Защита курсового проекта осуществляется в виде конкурса презентаций. Эта коллективная форма взаимодействия и общения (неимитационные АМО), которая учит студентов формулировать мысли на профессиональном языке, владеть устной речью, слушать, слышать и понимать других, корректно и аргументировано вести спор. При выполнении презентации необходимо соблюдать временной регламент, содержательность, наглядное представление материала (раздаточный материал, презентация Power Point), стиль речи. Успех учебной презентации определяется умением студентов вызвать интерес к рассматриваемой теме, способностью четко и ясно изложить материал, навыками систематизации и декомпозиции аналитических материалов и т.д. Пример студенческой презентации курсового проекта по дисциплине «Проектирование АСОИУ».

Первый слайд презентации содержит наименование проекта и сведения об авторском коллективе проекта. В пояснительной записке дается описание характеристики объекта автоматизации, т.е описание технологического процесса, приводятся основные характеристики и особенности технологического объекта с точки зрения задачи управления, приводится анализ существующей схемы автоматизации технологического процесса и т.д. делаются выводы по необходимости модернизации системы. Разработанная функциональная схема автоматизации ТОУ приведена на Рис.1. Рис. 1 - Функциональная схема процесса

На Рис.2 приведена разработанная структурная схема автоматизации технологического объекта управления, перечень функций, выполняемых

системой на каждом уровне управления приводится в пояснительной записке.

Рис. 2 - Структурная схема автоматизации процесса На Рис.3 приведены результаты расчета и исследования автоматической системы регулирования (одно- или многоконтурной) Рис. 3 - Математическое обеспечение На Рис. 4 приведены разработанные в курсовом проекте алгоритмы управления Рис. 4 - Алгоритмы управления На Рис.5 и Рис.6 приведен разработанный человеко-машинный интерфейс и элементы интерфейса Рис. 5 - Интерфейс оператора Рис. 6 - Элементы интерфейса

Активные методы обучения – это обучение деятельностью. Например, Л.С.Выгодской сформулировал закон, который говорит, что обучение влечет за собой развитие, так как личность развивается в процессе деятельности. Именно в активной деятельности, направленной преподавателем, студенты овладевают необходимыми знаниями, умениями, навыками для их профессиональной деятельности. Развиваются их творческие способности. АМО формируют самое главное - трудовые навыки, умения и вырабатывают привычку активно, творчески, рационально мыслить и действовать. АМО вырабатывают умение решать проблемы. АМО - это «ожившая» ситуация со всеми взаимодействиями между людьми, со всеми конфликтами, успехами и поражениями, с адекватной оценкой индивидуальных, в т.ч. профессиональных качеств и умений, необходимых будущим специалистам

Использование активных методов обучения в вузе, а так же при выполнении курсового проекта (работы), как показывает практика, является необходимым условием для подготовки высококвалифицированных специалистов. В результате их использования происходит формирование знаний, умений и навыков у студентов путем вовлечения их в активную учебно-познавательную деятельность. Учебная информация переходит в личностные знания студентов