

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДУЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В ДИСЦИПЛИНЕ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНЖЕНЕРНОМ ДЕЛЕ»

Гаврилов А.А.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет», г. Оренбург**

Один из методов обучения состоит в применении модульной технологии в качестве средства практического внедрения педагогической науки, переводящего научные положения на язык практических педагогических действий. Использование модульной технологии также позволяет активизировать самостоятельную деятельность студентов.

Разработана модульная технология обучения по дисциплине "Компьютерные технологии в инженерном деле" (КТВИД), преследующая цель развить индивидуальное творческое мышление студентов, сделать работу студента в течение семестра равномерной и ритмичной. Функции педагога при этом варьируются от контролирующе-информационной до консультативно-координирующей.

Сущность дидактического процесса при модульной технологии заключается в разбиении содержания обучения на автономные организационно-методические модули (блоки). Объем и содержание блоков, в свою очередь, меняются в зависимости от профильного и уровневого разделения студентов и дидактических целей. При этом создаются условия для определения индивидуального направления изучения учебного курса.

На эффективность процесса обучения оказывают влияние множество факторов, в первую очередь, соответствие содержания курса возможностям каждого учащегося. Между тем, даже соблюдении этого условия в процессе изучения КТВИД возникают сложности, например, из-за неумения студентов даже старших курсов выбирать оптимальные пути усвоения материала.

Возможность преодоления этих сложностей состоит в реализации возможности разностороннего методического консультирования:

- для облегчения усвоения информации, учебный материал содержится в модулях с применением личных объяснительных методов;

- предлагаются разные методы и направления усвоения содержания курса, которые студент может выбирать самостоятельно или опираться на свой личный опыт;

- проведение методического консультирования по организации процесса обучения преподавателем. Как альтернатива может выступать применение различных методов и организационных схем обучения, которые наиболее подходят для усвоения конкретного содержания;

- использование преподавателем своих собственных методов и организационных схем обучения и свободный выбор уже предложенных методов и организационных целей.

Максимальная активность обучающихся и выполнение консультативно-координирующей функции преподавателем на основе индивидуального подхода к каждому студенту являются обязательным условием эффективности педагогического процесса. При использовании модульной технологии обучения студент может самостоятельно организовать усвоение нового материала и подготовку к занятиям, решать проблемные вопросы, участвуя в исследовательской деятельности и т.п.

Применение модульной технологии при планировании процессов преподавания КТВИД в высшей школе делает возможным:

- осуществление в дидактическом единстве интеграции и дифференциации содержимого курса, с помощью группировки проблемных модулей учебного материала в наиболее полном и сокращенном вариантах, что решает проблему уровня и профильного разделения;

- использование проблемных модулей в качестве сценариев для создания педагогических программных средств;

- перенесение акцента при работе преподавателя в сторону консультативно-координирующих функций при управлении познавательной деятельностью студентов;

- сокращение курса обучения без потерь для полноты и глубины изложения материала на основе соответствующего комплекса форм и методов обучения.

При разработке модулей, цель состоит в разделении содержания курса или каждой темы курса на составляющие, которые соответствуют профессиональным, педагогическим и дидактическим задачам, в определении для каждого компонентов подходящих видов и форм обучения, в согласовании их во времени и интеграции в едином комплексе. Соответственно, каждый модуль будет представлять собой совокупность различных форм и видов обучения, которые подчиняются теме учебного курса или научно-технической проблеме. Рамки модуля формируются установленной совокупностью теоретических знаний, навыков и практических действий, которые необходимы будущим специалистам для формирования и решения научно-технических задач в данном направлении.

В основе технологии проектирования модулей и модульных программ лежат следующие положения:

- основой для формирования целей программы модульного обучения и модулей являются соответствующие государственные образовательные стандарты и учебные планы по специальности;

- при фундаментальной подготовке в высшей школе для студентов технических направлений возникают ряд сложностей: представления о будущей специальности являются поверхностным, присутствуют сомнения в правильности выбора профессии, объем научной разносторонней информации является большим. В связи с этим, целесообразно задание контекста будущей профессиональной деятельности уже в учебном процессе, что может найти отражение в использовании блоков профессионально-прикладного характера. Разработка наполнения таких блоков возможно с использованием

существующих межпредметных и межкафедральных связей в ВУЗе, что будет являться дополнительным условием применения технологии модульного обучения в процессе фундаментальной подготовки специалистов;

- доля времени, приходящегося на индивидуальную работу преподавателя со студентами, удельный вес которой особенно велик в технологии модульного обучения, увеличивается. Информационный характер традиционного изложения университетских курсов фундаментальных дисциплин, в конечном итоге, характеризуется большим количеством новой информации, усвоение которой, кроме всего прочего, может затрудняться большой численностью студентов. Модульное обучение помогает исключить эти проблемы с помощью использования разнообразных форм самостоятельной работы студентов, в том числе с модульными программами и модулями;

- имеющиеся ГОСТы и учебные планы по специальности не содержат жестких требований к объему содержания отдельных частей курса и порядка их изложения и, соответственно, дают возможность комбинирования конкретных разделов дисциплин в содержании учебного материала и времени его изучения.

Таким образом, весь курс КТВИД разделен на модули, соответствующие изучаемым программным средствам и их основным разделам (рисунок 1).

В первом модуле изучается система КОМПАС-3D. С этой системой студенты уже знакомы с предыдущих курсов, поэтому задачей является повторение полученных знаний и умений, проверка имеющихся навыков работы с системами компьютерного моделирования.

Во втором модуле студенты переходят к изучению системы АРМ WinMachine. Задачей является совершенствование навыков работы в системах компьютерного моделирования как отдельных деталей, так и систем тел. Так же, во втором модуле проводится знакомство с расчетом рассматриваемых объектов, основанном на методе конечных элементов.

Студенты на данном этапе должны не только обладать навыками работы с системами моделирования, но и обладать знаниями по статическому и динамическому расчету деталей машин и конструкций, уметь проводить конечно-элементный анализ.

Основной задачей третьего модуля, наряду с совершенствованием навыков работы с системами компьютерного проектирования, является изучение системы Autodesk Inventor. При этом, также рассматриваются возможности импорта-экспорта моделируемых объектов между различными системами.



Рисунок 1 –Основные модули дисциплины

В обеспечение каждого модуля входит необходимый дидактический и методический материал, перечень основных понятий, навыков и умений, которые необходимо усвоить в ходе обучения. Этот перечень становится базой для программы промежуточного контроля, который выполняется в виде специально разработанной системы тестирования, включающей в себя вопросы по всем модулям. Это позволяет студенту не только получить оценку, но и выяснить уровень своих знаний, получить рекомендации.

Для каждого модуля формируется справочный и иллюстративный материал, список рекомендуемой литературы, которые выдаются студенту перед началом его изучения. Студенты переходят от модуля к модулю по мере усвоения материала и проходят этапы текущего контроля независимо от своих товарищей.

Таким образом, при модульном формировании курса появляется возможность осуществлять перераспределение времени, отводимого учебным планом на его изучение, по разным видам учебного процесса, расширяется доля практических и лабораторных занятий, а также самостоятельной работы

студентов.

Список литературы

1 Власов Ю.Л. Модульное обучение студентов транспортных направлений подготовки бакалавриата по дисциплине «Теоретическая механика» / Ю.Л. Власов, Л.И. Кудина // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры. Материалы Всероссийской научно-методической конференции; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013. С 1266-1269.

2 Власов Ю.Л. Модульная технология обучения студентов транспортных по дисциплине «Прикладные задачи динамики твердого тела» / Ю.Л. Власов, Л.И. Кудина // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры. Материалы Всероссийской научно-методической конференции; Оренбургский гос. ун-т. –Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2014. С 214-218.

3 Морозов Н.А. Оценка самостоятельной деятельности студентов технических направлений подготовки / Н.А. Морозов // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры. Материалы Всероссийской научно-методической конференции; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2014. С 373-476.

4 Куча Г.В. Организация самостоятельной работы студентов при преподавании теоретической механики / Г.В. Куча, И.И. Мосалева // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры. Материалы Всероссийской научно-методической конференции; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2014. С 344-347.