

Технология и практика обучения

Буркит Махутов, директор Центра тестирования Нижневартковского государственного гуманитарного университета

МОДУЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ИНФОРМАТИКЕ НА ОСНОВЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

Технология модульного обучения эффективна лишь на основе принципа целостности, так как при этом обеспечивается гармоничное взаимодействие всех компонентов педагогической системы, как по горизонтали (в объёме одного модуля), так и по вертикали (на весь период изучения модульной программы дисциплины). Управление становится системообразующим фактором системы, в том числе и модульного обучения как системы педагогической. Основным механизмом управления учебным процессом закладывается в модульной программе изучения дисциплины, что даёт возможность функции внешнего управления по отношению к учебной деятельности студента трансформироваться в самоуправление. Это обеспечивает самоорганизацию деятельности студента, которая обеспечивает высокую эффективность функционирования технологии модульного обучения.

Модульно-компетентностный подход в высшем профессиональном образовании представляет собой концепцию организации учебного процесса, в которой в качестве цели

обучения выступает совокупность профессиональных компетенций студента, в качестве средства её достижения — модульное построение содержания и структуры профессионального обучения.

Учебный модуль представляет собой логически законченный самостоятельный раздел дисциплины, объединяющий ряд тем в соответствии с рабочей программой. Модуль, включённый в эту программу, представляет собой относительно самостоятельную единицу образовательной программы, формирующую определённую профессиональную компетенцию или группу компетенций. Иными словами, модуль — это законченная единица образовательной программы, формирующая одну или несколько определённых профессиональных компетенций, сопровождаемая контролем знаний и умений обучаемых на выходе. Соответственно, модульная образовательная программа — это совокупность и последовательность модулей, направленная на овладение определёнными компетенциями, необходимыми для присвоения квалификации.

Понятие компетенции при этом включает знание и понимание (теоретическое знание академической области, способность знать и понимать), знание как действовать (практическое и оперативное применение знаний к конкретным ситуациям), знание как быть (ценности как неотъемлемая часть способа восприятия и жизни с другими в социальном контексте). Компетенции представляют собой сочетание характеристик (относящихся к знанию и его применению, к позициям, навыкам и ответственности), которые описывают уровень или степень, до которой человек способен эти компетенции реализовать. Компетенция или компетентность есть некоторое интегративное качество субъекта, включающее когнитивные, мотивационные, ценностные и практические аспекты, которое проявляются в успешных действиях в какой-либо области.

Таким образом, при подготовке специалиста высшего профессионального образования необходимо пересмотреть парадигму целеполагания учебного процесса: с овладения знаниями — умениями — навыками на обучение видам профессиональной деятельности, направленного на разрешение противоречий между:

- ◆ социальными ожиданиями общества в отношении профессиональной компетентности выпускника и организацией процесса этой профессиональной подготовки;
- ◆ необходимостью непрерывной подготовки современного квалифицированного специалиста и неразработанностью педагогических технологий обеспечения интегративной подготовки с учётом разных образовательных траекторий;

◆ между конечной целью традиционного образования, заключающегося в овладении системой знаний и резким сокращением «жизни» приобретённых знаний.

Информационная компетентность включает готовность специалиста применять современные информационные технологии в решении профессиональных задач. Одна из проблем современных выпускников — затруднения при решении практических задач, несмотря на достаточно высокую теоретическую подготовку. Это свидетельствует о недостаточном опыте применения студентами в процессе обучения современных информационных технологий, т.е. отрыве знаний от практики.

Одна из возможностей решить эту проблему — построить образовательный процесс с непосредственным использованием информационных коммуникационных технологий. Перед студентом должны ставиться учебные профессиональные задачи, которые невозможно решить без современных информационных технологий.

В сфере высшего профессионального образования России проводится эксперимент по введению Федерального интернет — экзамена, (проводится Национальным аккредитационным агентством в сфере образования (Росаккредагенство), который позволяет вузам проверить остаточные знания студентов по дисциплинам на соответствие требованиям государственного образовательного стандарта. В Нижневарттовском государственном гуманитарном университете функционируют экспертные советы, которые после каждого этапа интернет-экзамена составляют аналитические записки, с замечаниями в Росаккредагенство по составу и качеству тестовых заданий.

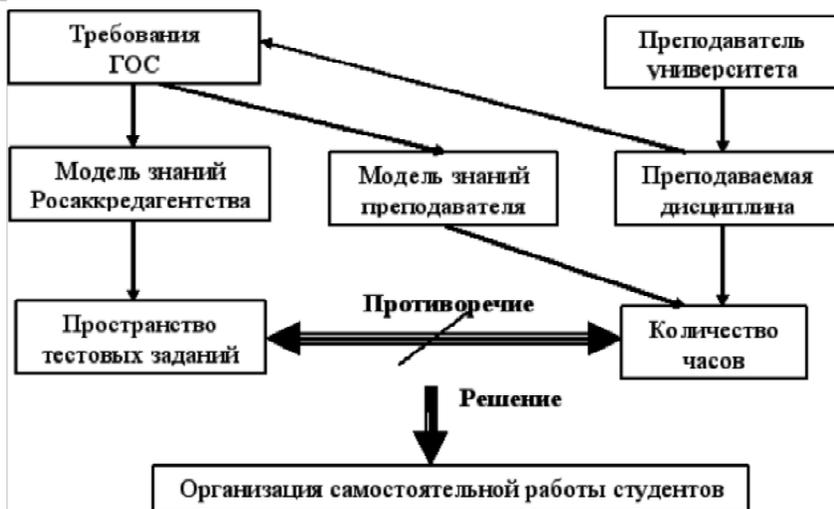


Рис. 1. Проблемная ситуация

Основное замечание преподавателей-членов экспертных советов — сложность тестов для объёма 40–60 аудиторных занятий. Таким образом, возникает проблемная ситуация, которая содержит противоречие, вызванное несоответствием, представленным на рис.1.

Один из вариантов разрешения проблемной ситуации — переход к модульному обучению на основе компетентного подхода, позволяющего создавать разнообразные пространства для самостоятельной работы студентов. Для выделения модулей и их наименования мы использовали структуру аттестационных педагогических измерительных материалов в виде совокупности дидактических единиц, предлагаемых Национальным аккредитационным агентством в сфере образования (г. Йошкар-Ола).

Информационная компетентность студентов формируется на фоне специфических особенностей развития современных инфор-

мационных коммуникационных технологий, которые можно представить в виде своеобразной T-образной доминанты (рис. 2).

Рассмотрим технологию организации самостоятельной работы, позволяющую формировать информационную компетентность студентов при использовании современных информационных коммуникационных технологий в образовательном процессе университета. Технология была апробирована во втором семестре со студентами первого курса отделения математики и информатики при изучении курса информатики.

Технология организации самостоятельной работы по курсу информатика состоит из следующих этапов:

Информационный этап. Студент получает от преподавателя:

- ♦ банк заданий в тестовой форме по информатике. В качестве банка используются тесты: разработанные преподавателем, из еди-



Рис. 2. Т-образная доминанта современных информационных коммуникационных технологий

ного федерального банка измерительных материалов Национального аккредитационного агентства в сфере образования, из банка тестовых заданий Центра образовательных коммуникаций и тестирования профессионального образования;

♦ совокупность модулей по курсу информатика, где указано содержание модуля, список литературы, интернет ресурсы и формы контроля для базового и повышенного уровней усвоения. Базовый уровень усвоения содержит банк обязательных заданий в тестовой форме, а также перечень контрольных и лабораторных работ, которые должен выполнить студент в течение семестра. На этом уровне студенты ведут журналы; проверяется широта усвоения, показанная на Т-образной доминанте курса информатики. Повышенный уровень усвоения информатики реализуется при тщательной проработке одного модуля; презентацию, разработку сайта, электронного учебника, собственных тестов, создание тезауруса и публичную защиту по это-

му модулю. Глубина усвоения материала на этом уровне, показана на Т-образной доминанте. Совокупность модулей по информатике в виде структуры аттестационных педагогических измерительных материалов образовательной программы 050201.65 «Математика» представлена в таблице 1.

Таблица 1
Совокупность модулей по информатике

№	Наименование модуля
Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	
1	Информатика. Предмет информатики. Основные задачи информатики
2	Понятие информации, её измерение, количество и качество информации. Информационный ресурс. Формы и способы представления информации
3	Информация и информационные технологии

№	Наименование модуля
4	Сигналы; кодирование и квантование сигналов. Системы счисления
Технические средства реализации информационных процессов	
5	Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Периферийные устройства. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Их характеристики
6	Центральный процессор, системные шины
7	Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Системная память: ОЗУ, ПЗУ, кэш. Внешняя память: винчестер; стример; накопитель на гибких магнитных дисках; накопители на компакт-дисках
8	Устройства ввода/вывода данных, данных, их разновидности и основные характеристики. Клавиатура. Координатные устройства ввода. Видео- и звуковые адаптеры. Назначение, разновидности и основные характеристики. Сканеры. Принтеры. Плоттеры. Мониторы
Программные средства реализации информационных процессов. Офисные программные средства	
9	Понятие системного программного обеспечения: назначение, возможности, структура; операционные системы
10	Операционная система, система управления работой пользователей, командные языки; организация личного и корпоративного информационного обеспечения
11	Организация и средства человеко-машинного интерфейса, мультисреды и гиперсреды
12	Основы машинной графики. Системы компьютерной графики и анимации
4. Офисные приложения	
13	Файловая структура. Служебное ПО.
14	Текстовые редакторы

№	Наименование модуля
15	Электронные таблицы
16	Электронные презентации
Модели решения функциональных и вычислительных задач	
17	Моделирование как метод познания
18	Классификация и формы представления моделей
19	Методы и технологии моделирования
20	Информационная модель объекта
Алгоритмизация и программирование. Технологии программирования	
21	Алгоритмизация. Понятие алгоритма и алгоритмической системы, свойства алгоритма
22	Проектирование алгоритмов Блок-схема алгоритма
23	Основные типы алгоритмов, их сложность и их использование для решения задач
24	Основные принципы алгоритмизации и программирования. Понятие формализации, алгоритмизации, программирования
25	Программа на языке высокого уровня, типы данных, переменные, выражения
26	Операторы циклов и ветвления
27	Понятие о структурном программировании
28	Объектно-ориентированное программирование
29	Интегрированные среды программирования
30	Этапы разработки программного обеспечения
Языки программирования высокого уровня	
31	Основные понятия языков программирования. Развитие языков программирования
32	Структуры и типы данных языка программирования

№	Наименование модуля
33	Трансляция. Компиляция и интерпретация
34	Эволюция и классификация языков программирования
Базы данных	
35	Базы данных. Системы управления базами данных и базами знаний
36	Объекты баз данных
37	Основные операции с данными
38	Назначение и основы использования систем искусственного интеллекта; базы знаний, экспертные системы, искусственный интеллект
Локальные и глобальные сети ЭВМ	
39	Основы компьютерной коммуникации. Принципы построения сетей
40	Компьютерные коммуникации и коммуникационное оборудование
41	Сетевой сервис
42	Программы для работы в сети Интернет
Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Методы защиты информации	
43	Информационная безопасность и её составляющие
44	Методы защиты информации. Организационные меры защиты информации
45	Антивирусные средства
46	Классификация и характеристики компьютерных вирусов. Методы защиты от компьютерных вирусов

Аналитический этап. На этом этапе студент выполняет действия:

- ♦ найти правильные ответы к тестовым заданиям, используя информацию из приведённого списка литературы и глобальной сети Интернет;
- ♦ найти соответствие между множеством заданий в тестовой форме и множеством модулей по курсу информатики;
- ♦ синтезировать однозначное соответствие между вышеуказанными множествами при обсуждении различных теоретических позиции и мнений студентов, по заявленному модулю.

Проектировочный этап. На этом этапе студент (группа студентов) выполняет следующие действия:

- ♦ составить тезаурус по модулю, где отражается интерпретация понятий, явлений, фактов, действий в тестовых заданиях, используя множество различных способов описания и анализа одного и того же элемента тезауруса;
- ♦ разработать тестовые задания по модулю;
- ♦ создать сайт, электронный учебник по модулю;
- ♦ подготовить коллективное сообщение в виде презентации, где отразить наиболее неоднозначные элементы тезауруса и сформулировать собственное восприятие неоднозначных суждений.