

Булгаков Юрий Владимирович

кандидат технических наук, профессор,
заместитель директора по научной работе
Приморского института железнодорожного
транспорта – филиала Дальневосточного
государственного университета путей сообщения
в г. Уссурийске

Bulgakov Yuriy Vladimirovich

PhD in Technical Sciences, Professor,
Deputy Director for Academic Affairs,
Primorye Institute of Rail Transport,
Ussuriysk branch of
Far Eastern State Transport University

Комаров Анатолий Петрович

кандидат педагогических наук, доцент,
доцент кафедры подвижного состава
железнодорожного транспорта –
филиала Дальневосточного государственного
университета путей сообщения в г. Уссурийске

Komarov Anatoliy Petrovich

PhD in Education Science,
Assistant Professor,
Railway Rolling Stock Department,
Primorye Institute of Rail Transport,
Ussuriysk branch of
Far Eastern State Transport University

Шестернина Виктория Валерьевна

доцент кафедры вычислительной техники
и компьютерной графики Приморского института
железнодорожного транспорта –
филиала Дальневосточного государственного
университета путей сообщения в г. Уссурийске

Shesternina Viktoriya Valeryevna

Assistant Professor, Computer Engineering
and Computer Graphics Department,
Primorye Institute of Rail Transport,
Ussuriysk branch of
Far Eastern State Transport University

**О СОДЕРЖАНИИ И ПРОЕКТИРОВАНИИ
МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ****CONCERNING THE CONTENT
AND DESIGN OF MODULAR TRAINING****Аннотация:**

В статье рассматриваются вопросы проектирования модульной программы обучения студентов в вузе. Определены место и роль деятельностной направленности и управления обучением. Эффективность управления обучением студентов зависит от системы контроля. Система модульного контроля определена как мониторинг профессионального и личностного развития обучаемого.

Ключевые слова:

технологии обучения, модульное построение, модульная программа, целевой комплекс, управление обучением, система контроля.

Summary:

This article addresses the issues of designing the modular training program for university students. It defines the role and place of activity-based direction and learning management. The effectiveness of students' learning management depends on system control. The modular control system is defined as monitoring for the trainee's professional and personal development.

Keywords:

learning technologies, modular structure, modular program, target complex, learning management, control system.

В соответствии с законом РФ «Об образовании» каждое образовательное учреждение имеет право самостоятельно выбирать систему оценок, формы, порядок и периодичность аттестации студентов (ст. 15, п. 3). Психолого-педагогические исследования и передовой опыт ведущих вузов позволяют утверждать, что проблемы педагогической оценки наиболее полно и эффективно могут быть решены в системе, называемой модульно-рейтинговой. В данной статье мы в основном будем говорить о модульном обучении.

Современные педагогические теории, концепции и подходы имеют одну общую закономерность: независимо от лежащих в их основе философских, теоретико-методологических положений и принципов массовая образовательная практика отбирает только те из них, которые обладают свойством технологичности.

Термин «технология» связан с процессуальной частью образовательного процесса. При этом следует выделять три ее взаимодействующие и взаимопроникающие составные части: ориентировочно-управляющую, исполнительную и контрольную.

К ориентировочно-управляющей части относятся: диагностическое целеобразование, управление и самоуправление процессом учения. Исполнительную часть определяют содержание, формы и методы преподавания и учения, взаимодействие субъектов учебной деятельности. Контрольная часть направлена на объективную диагностику достижения учебных целей [1].

Отсюда следует, что технология обучения объединяет в систему цели, задачи, структурированный учебный материал, методы обучения, способы усвоения содержания, формы организации учебно-познавательной деятельности, способы контроля, самоконтроля и коррекции усвоения. Таким образом, основными признаками технологичности образовательного процесса являются:

- диагностическое целеобразование;
- системное применение психолого-педагогических и технических средств представления, восприятия и переработки учебной информации;
- системное использование обратной связи;
- оптимальность затрачиваемых усилий и времени всех участников образовательного процесса;
- гарантия достижения целей обучения.

Педагогическая практика показала: в наибольшей степени этим признакам отвечает технология модульного обучения, которая зародилась в начале 60-х гг. XX столетия в США, быстро распространилась в странах Европы и в 1990-х гг. проникла в Россию. Основное средство модульного обучения, логически завершенная часть (раздел, тема, элемент) курса, включающая общую информацию, целевую программу действий и методическое руководство, обеспечивающее достижение поставленных дидактических целей, – модуль [2]. С точки зрения учебного модуля каждую учебную дисциплину в этом блоке следует рассматривать как обобщенный учебный модуль.

Таким образом, основное отличие модульного обучения от традиционного заключается в том, что содержание обучения представляется в законченных самостоятельных учебных комплексах – модулях (порциях, единицах).

Модульное построение содержания обучения обеспечивает поэтапное достижение целей обучения [3]. Плохо усвоенное или в худшем случае не усвоенное в условиях традиционного обучения обычно не замечается до экзаменационной сессии, и студент может потерпеть неудачу на экзамене. После этого он вынужден повторять материал всего курса или семестра. В модульном обучении недостаточное усвоение можно заметить на каждом этапе обучения, так как курс усваивается законченными порциями. Следовательно, создаются условия для эффективного управления и самоуправления процессом учения.

Кратко о том, как проектируется модульная программа обучения. В качестве проекта и средства практической реализации последовательного развертывания деятельности преподавания и учения в технологии модульного обучения предлагается нормативная модель этой технологии, системообразующим фактором которой является целевой комплекс обучения (рис. 1).

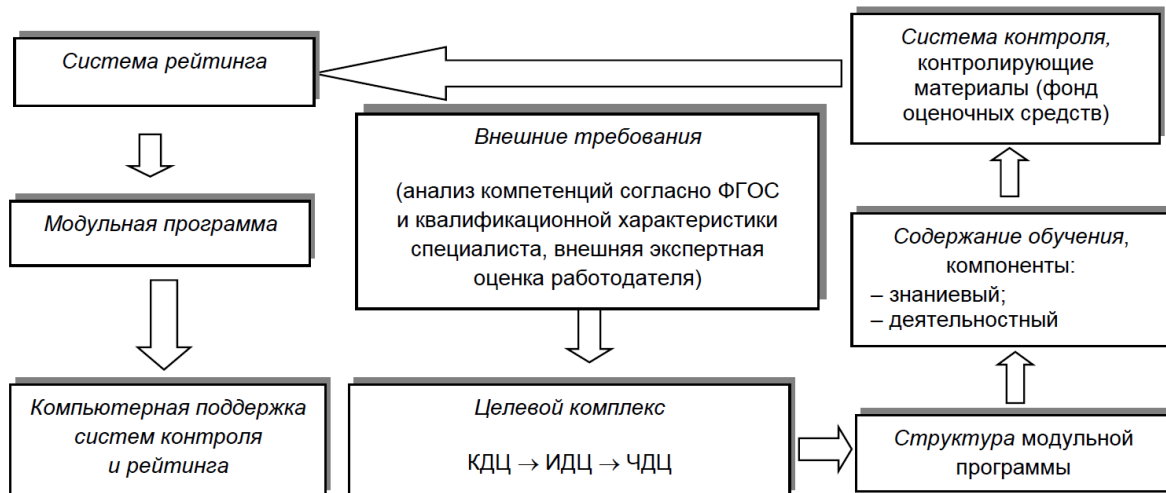


Рисунок 1 – Нормативная модель технологии модульного обучения

При разработке модели мы исходили из принципов и требований к проектированию технологии обучения:

- соединение в систему целей, задач и содержания обучения, способов деятельности, средств и методов управления, оценки и коррекции усвоения;
- формирование личности обучающегося как субъекта деятельности,
- практическая реализация прогностической, целеполагающей, информационно-предъявляющей, контрольно-диагностической и управляющей функции преподавателя, ее трансформация в функцию самоуправления обучающихся;
- практическая реализация прогностической, целеполагающей, информационно-предъявляющей, контрольно-диагностической и управляющей функций преподавателя, их трансформация в функцию самоуправления обучающихся;
- гарантия достижения дидактических целей при минимальных затратах времени и усилий участников образовательного процесса.

Постановка целей и целевая ориентация обучения являются центральной частью образовательной технологии. Соотношение планируемых целей и фактического результата, т. е. мера дости-

жения целей, и определяет качество образования. Отсюда следует, что системообразующим фактором модульной программы является ее целевой комплекс, разработанный на основе требований государственного образовательного стандарта и квалификационной характеристики специалиста.

Вершиной пирамиды целевого комплекса модульной программы является комплексная дидактическая цель (КДЦ) (компетенции), которая реализуется всей модульной программой и объединяет интегрирующие дидактические цели (ИДЦ). Каждой интегрированной дидактической цели соответствует один модуль с кратким и понятным названием.

Принцип структуризации учебного материала в рамках модуля требует рассматривать его не только как единую целостность, направленную на решение интегрированной дидактической цели, но и как целостность, имеющую определенную структуру из обособленных учебных элементов (УЭ), направленных на достижение частных дидактических целей (ЧДЦ).

Определенному комплексу частных дидактических целей соответствует один учебный элемент из образующей систему взаимосвязанных и в то же время относительно самостоятельных структурных элементов (учебных занятий). Частные дидактические цели должны выступать в качестве значимых результатов деятельности, конкретизироваться до уровня наблюдаемых действий студентов (помнят конкретные факты, применяют законы, теории в конкретных практических ситуациях, используют знания для решения какой-то проблемы и т. д.). Они формулируются на четырех уровнях: 1) иметь представление (о чем?); 2) знать (что?); 3) уметь (деятельность, названная словосочетанием глагола и существительного, обозначающего предмет, на который направлена деятельность); 4) иметь опыт (владеть). Цели четвертого уровня представляются как цели третьего уровня, но при этом подчеркивается более высокий уровень владения практическими навыками в решении конкретных задач.

На основе целевого комплекса разрабатывается структура модульной программы, которая понимается как количество, последовательность расположения и наименование модулей и их учебных элементов. Требования к проектированию содержания обучения определяются особенностями учебной деятельности в условиях традиционного и модульного обучения. В модульном обучении содержание обучения определяет его знаниевую и деятельностную составляющие. Причем деятельностная составляющая является первичной по отношению к знаниевой.

Следовательно, исходя из целевого комплекса и первичности деятельностного компонента содержания обучения, первым этапом его проектирования следует считать разработку системы заданий как предмета учебной, квазипрофессиональной и учебно-профессиональной деятельности, профессиональных проблем, задач и функций, выраженных в содержании учебных заданий.

Профессиональная направленность заданий имеет особую значимость в мотивации студентов. А.А. Вербицкий утверждает, что познавательная мотивация развивается и становится личностным образованием будущего профессионала только в том случае, когда в ней присутствуют профессиональные мотивы, когда студент сталкивается в учебном процессе с теми или иными элементами будущей профессиональной деятельности. Хотя профессиональные мотивы и являются производными от познавательных, но, будучи сформированными, становятся причиной последующего развития познавательных мотивов. Профессиональные мотивы, если они сформированы, всегда являются ведущими, определяющими характер познавательной деятельности субъекта учения [4].

Профессиональная деятельность всегда имеет двусторонний характер, направленность на решение типовых (стандартных) и нетиповых (в изменяющихся условиях) задач. В связи с этим В.П. Беспалько выделяет два вида деятельности: репродуктивную и продуктивную [5]. Структуру деятельности автор представляет в виде четырех качественных уровней: узнавания, воспроизведения, применения, творчества. Для репродуктивной деятельности достаточными уровнями усвоения информации являются «узнавание» (выполнение деятельности с опорой на описание, подсказку, намек) и «воспроизведение» (применение информации в ранее рассмотренных типовых ситуациях).

Успешность продуктивной деятельности определяется уровнем усвоения «применение» и «творчество». Субъект деятельности при этом способен либо приспособить ранее усвоенный алгоритм действий к новой ситуации, либо создавать его заново из частей других алгоритмов (анализ вариантов деятельности и получение новых выводов, развитие известных положений до создания новых концепций и т. п.). На уровне творческой деятельности человек действует «без правил» в известной ему области, сам создает новые правила действий.

Деятельностный компонент содержания обучения позволяет спроектировать его знаниевый компонент на основе аналитического метода. Учебной информации должно быть ровно столько, сколько необходимо для успешного выполнения заданий и достижения целевого комплекса обучения. Аналитический метод позволяет внести существенные изменения в действующие учебные программы и оптимизировать содержание обучения.

Целевой комплекс определяет тип учебного модуля. Если требуется достижение познавательных целей, то банк информации формируется по гносеологическому типу и учебный модуль

является модулем познавательного типа. При требовании достижения деятельностных целей применяется операционный подход к построению банка информации. В этом случае учебный модуль относится к модулю операционного типа, который, в свою очередь, делится на модули рецептно-операционного и системно-операционного типа. В рецептно-операционном модуле решается задача обучения выполнению конкретной функции. Наряду с развитием умений практической деятельности специалист должен приобрести систему фундаментальных и профессиональных знаний, определяющих его перспективное развитие и адаптацию к новым, изменяющимся задачам и условиям труда. Учебный модуль, направленный на достижение такой цели, относится к модулю системно-операционного типа.

Таким образом, явно выраженная деятельностная направленность есть основное отличие модульной программы, которая не только содержит сведения о содержании обучения в своем знаниевом компоненте, о видах учебных занятий и времени обучения (как в традиционных программах), но и целевой комплекс, и систему заданий.

Управление обучением может быть эффективным только при постоянстве контроля как элемента действия, направленного фактора регулирования. Контроль выражает и определяет вход и выход системы, ее результаты и надежность. В процессе педагогического контроля происходят постоянное сравнение заданной программы действий с фактическим ее выполнением и последующая коррекция учебной деятельности.

Система контроля в модульном обучении должна разрабатываться с учетом общей стратегии преподавания, которая состоит в том, чтобы включать студентов в активную и самостоятельную учебную деятельность, ставить их в позицию субъекта профессионального и личностного развития. Одним из обязательных условий практической реализации такой стратегии является эффективная обратная связь на основе разнообразия видов и форм системного, систематического, всестороннего, оперативного и объективного контроля.

Системность и систематичность модульного контроля обеспечиваются разнообразием его видов, таких как, – согласно стандартам Дальневосточного университета путей сообщения в г. Уссурийске (ДВГУПС) [6; 7; 8], применяемым в образовательном процессе Приморского института железнодорожного транспорта (ПримИЖТ), – входной, текущий, рубежный, промежуточный и итоговый.

Входной контроль предназначен для выявления остаточных знаний по ранее изученным смежным дисциплинам, необходимых для успешного освоения данной дисциплины, или степени подготовленности к очередному занятию. Этот контроль проводится в начале изучения дисциплины или ее разделов. Текущий контроль знаний – контроль знаний, проводимый в рамках аудиторных занятий, лабораторных работ, семинаров, консультаций [9; 10; 11]. Этот контроль предназначен для непрерывного отслеживания степени обученности студентов на основе диагностирования как отдельных учебных элементов, так и модуля в целом. Рубежный контроль оценивается суммой баллов, набранной студентами на данный момент времени по графику, определяемому институтами и факультетами [12], промежуточный контроль проводится в форме экзамена или зачета в конце календарного модуля [13; 14]. Итоговый контроль рассматривается как итоговый результат при завершении обучения [15].

Требования стандартов ДВГУПС обеспечивают разнообразие форм контроля: контроль в любой форме (контрольные работы, расчетно-графические работы, курсовые проекты или курсовые работы, тестовый контроль). Под всесторонностью педагогического контроля понимается контроль всех его учебных элементов.

Таким образом, система модульного контроля выступает непрерывным мониторингом (систематическим отслеживанием) профессионального и личностного развития студентов, на основе которого обеспечивается эффективное управление процессом учения. Объектом управления при этом выступают результаты развивающейся личности студента, но не сама его личность, что является необходимым условием гуманистической педагогики [16].

Педагогическая оценка – это процесс выявления степени соответствия имеющихся знаний, умений и навыков предварительно планируемому. Она выступает необходимым компонентом управления, несет информацию для коррекции усвоения. Ее отсутствие или неадекватность оказывает дезориентирующее воздействие на всех участников учебно-воспитательного процесса. Оценка состояния и результатов обучения требует сочетания их качественной и количественной определенностей. Как понятие она имеет два основных смысла: суждение о ценности (значимости) и характеристику некоторой величины.

Следовательно, критерии и нормы педагогической оценки должны представлять взаимосвязанный комплекс качественных и количественных характеристик, позволяющих рассматривать педагогическое оценивание не только как конечный результат, но и как процесс формирования оценки. Отсюда выделяются два вида оценивания – формирующее и итоговое, а оценка производится по критериям успешности и успеваемости соответственно. Термин «успеваемость» относится к количественной оценке конечного результата учебной деятельности на определенном этапе (рубежном и промежуточном контроле).

Термин «успешность» связан с качеством учебной деятельности, протекающей во времени, отражающей внутренние закономерности развития студентов и связанной с усвоением определенной суммы знаний, умений и навыков. Успешность можно оценивать по совокупности оценок успеваемости текущего контроля, а также оценок умений и навыков, которые выступают как отражение способов работы и приемов умственной деятельности [17].

В условиях традиционного обучения оценка качества учебной деятельности, как правило, осуществляется по критерию успеваемости по традиционной пятибалльной шкале. В модульном обучении такая оценка сохраняется в качестве академической, которая выставляется в зачетную книжку, аттестационную ведомость и другие отчетные документы.

Привычная пятибалльная шкала оценки имеет низкую дифференцирующую способность, позволяет разделить студентов только на четыре качественных группы: «отличников», тех, кто учится на «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Количественным критерием качества учебной деятельности в модульно-рейтинговой системе обучения является рейтинг (от англ. to rate – ‘оценивать’).

В связи с тем, что компетентность обучающихся является интегрированным понятием, ее количественной оценкой должна быть междисциплинарная интеграция, которая возможна, по нашему мнению, на основе модульно-рейтинговой системы обучения. Данная система обладает значительными потенциальными возможностями в формировании как отдельных компетенций, так и профессиональной компетентности в целом.

В Приморском институте железнодорожного транспорта в соответствии с НИР ВШ «Разработка структуры качества подготовки специалистов по этапам обучения» был спланирован и проведен эксперимент по применению модульного обучения в образовательном процессе с использованием рейтинговой системы оценки учебной деятельности студентов. Результаты эксперимента показали:

- усиление мотивации студентов в результатах учебы;
- обеспечение заинтересованности студентов в систематической самостоятельной работе и своевременном выполнении контрольных заданий;
- обеспечение модульного принципа преподавания дисциплин;
- стимулирование посещаемости занятий;
- прозрачность результатов учебы и повышение состоятельности;
- исключение роли случайности при сдаче экзаменов;
- повышение качества профессиональной подготовленности студентов и снижение количества их отчислений;
- стабильную учебную деятельность обучаемых в течение всего семестра.

Полученные положительные результаты эксперимента позволили Совету института их одобрить, а также рекомендовать дальнейшее применение модульного обучения в образовательном процессе и продолжить его совершенствование по различным направлениям.

Ссылки:

1. Юцявичене П. Теория и практика модульного обучения. Каунас, 1989. 272 с.
2. Стандарт ДВГУПС СТ 02-37-15. Проектирование основной профессиональной образовательной программы направления подготовки (специальности) и ее элементов на основе федерального государственного образовательного стандарта [Электронный ресурс]. URL: <http://www.dvgups.ru/images/main/files/standart/ST-02-37-15.pdf> (дата обращения: 26.06.2017).
3. Комаров А.П. Рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Хабаровск, 2012. 64 с.
4. Вербицкий А.А. Развитие мотивации студентов в контекстном обучении : монография. М., 2000. 200 с.
5. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивная технология обучения. М., 1995. 336 с.
6. Стандарт ДВГУПС СТ 02-28-14. Формы, периодичность и порядок текущего контроля и промежуточной аттестации [Электронный ресурс]. URL: <http://www.dvgups.ru/newfestu/images/main/files/standart/ST-02-28-14.pdf> (дата обращения: 26.06.2017).
7. Стандарт ДВГУПС СТ 02-37-15.
8. Стандарт ДВГУПС СТ 02-44-16. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по программам высшего (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования [Электронный ресурс]. URL: <http://www.dvgups.ru/images/main/files/standart/ST-02-44-16.pdf> (дата обращения: 26.06.2017).
9. Стандарт ДВГУПС СТ 02-28-14.
10. Стандарт ДВГУПС СТ 02-37-15.
11. Стандарт ДВГУПС СТ 02-44-16.
12. Стандарт ДВГУПС СТ 02-37-15.
13. Там же.
14. Стандарт ДВГУПС СТ 02-44-16.
15. Там же.
16. Зимняя И.А. Педагогическая психология. М., 1999. 384 с.
17. Комаров А.П. Формирование профессиональной компетентности курсантов военных вузов средствами модульного обучения : дис. ... канд. пед. наук. Владивосток, 2005. 146 с.

References:

- Bespalko, VP 1995, *Pedagogics and progressive learning technology*, Moscow, 336 p., (in Russian).
- Komarov, AP 2005, *The formation of professional competence among military university students by means of modular training*, PhD in Education Science thesis, Vladivostok, 146 p., (in Russian).
- Komarov, AP 2012, *A rating system for assessing students' learning activities*, Khabarovsk, 64 p., (in Russian).
- Verbitsky, AA 2000, *The development of student motivation in contextual education*, monograph, Moscow, 200 p., (in Russian).
- Yutsyavichene, P 1989, *Theory and practice of modular training*, Kaunas, 272 p., (in Russian).
- Zimnyaya, IA 1999, *Pedagogical psychology*, Moscow, 384 p., (in Russian).