

2. В разработке и внедрении технологии проведения вступительных испытаний с использованием программного комплекса «Виртуальный университет».

Впервые в Иркутском регионе программный комплекс «Виртуальный университет» был использован при обучении студентов очной и заочной формы специальности «математическое обеспечение и администрирование информационных систем» в Иркутском государственном университете. Обучение проводилось через виртуальное представительство ИГУ. На начальном этапе проводилось обучение по работе с программным комплексом, в дальнейшем постепенно включались возможности использования тестовой системы для входного, промежуточного и итогового контроля уровня знаний. Проводились групповые занятия с использованием Чат-сессий и Форумов, результаты фиксировались в журнале успеваемости, естественно, все это поддерживалось учебными и методическими материалами, формировалась база практических заданий. В настоящее время подключились студенты специальностей «товароведение и экспертиза товаров», «коммерция», «математика». Сетевые учебно-методические информационные комплексы создавались при сотрудничестве преподавателей-предметников, методистов и программистов. Постоянно проводится анкетирование пользователей, результаты отражены в публикациях.

ПРОБЛЕМА КОРРЕКТИРОВКИ БАЗОВЫХ ЗНАНИЙ ПО ФИЗИКЕ В УСЛОВИЯХ ВУЗА

Рыкова Е.В., Рыков В.Т.

Кубанский государственный технологический университет, Кубанский государственный университет, Краснодар

При работе с коллективом учащихся приходится исходить из некоторых предположений об исходном состоянии коллектива как некоего усредненного индивида, обладающего определенным набором знаний и навыков – **базовых знаний**. В вузе этот базовый набор весьма обширен и охватывает весь период обучения – от школы до предыдущих семестров вуза. При разработке модели обучения предполагается, что обучаемый коллектив, пройдя через сито различных экзаменационных испытаний, приобретает некоторую однородность, точнее, уровень базовых знаний, необходимых для освоения нового предмета, у всех не опускается ниже некоторой критической отметки, за которой понимание нового предмета оказывается невозможным. Однако можно указать множество причин, по которым даже тщательное «просеивание» не обеспечивает желаемую однородность базовых знаний.

Разрабатываемые в последнее время различные технологии и системы обучения (модульные, модульно-рейтинговые и т.п.), направленные на повышение эффективности обучения путем явной или неявной индивидуализации, в качестве основной трудности рассматривают личностные особенности восприятия и усвоения. Отсутствие необходимых базовых знаний у конкретного учащегося, его неподготовленность во

внимание не принимается. Между тем, никакие технологические цепочки (многократное повторение, контрольные вопросы) не в состоянии восполнить пробелы предыдущего обучения, а без этого невозможно обеспечить соответствие процесса обучения современной парадигме образования.

Возникает задача разработки такой методики преподавания, в которой противоречие между индивидуальной базовой подготовкой учащихся и требуемым для усвоения новой дисциплины уровнем знаний являлось бы не тормозом, а движущей силой обучения.

Под базовыми знаниями мы будем понимать:

- 1) знания, без которых невозможно сознательное освоение преподаваемой дисциплины;
- 2) знания, формируемые в изучаемой дисциплине, без которых невозможно изучение последующих дисциплин, образующих модель специалиста.

Такая трактовка базовых знаний определяет два направления их корректировки.

1. Корректировка назад – диагностика накопленных ранее знаний и их корректировка для полноценного освоения изучаемой дисциплины.

2. Корректировка вперед – специальные приемы для повышения прочности знаний, необходимых для последующего обучения данной специальности.

Нетрудно видеть, что сама задача корректировки базовых знаний по своей структуре и целям должна стать частью инновационного процесса в преподавании. Инновации в педагогическом процессе – это «введение нового в цели, содержание, методы и формы обучения и воспитания, организацию совместной деятельности учителя и ученика».

Учет неоднородности базовых знаний требует существенного обновления целей обучения. Целью обучения становится не только передача знаний по новой дисциплине, но и восстановление утраченных, или создание не созданных ранее, но необходимых для данной дисциплины связей с другими дисциплинами, являющимися базовыми по отношению к изучаемой. При этом сама новая дисциплина является, как правило, базовой по отношению к дисциплинам, изучение которых только предстоит. Выделение среди множества сведений, тех, которые составляют базовые знания, в процессе обучения каждой дисциплине является дополнительной целью, требующей поиска инновационных решений.

Такое изменение содержания требует существенной реконструкции методов и форм совместной деятельности студентов и преподавателя. Проверка знаний студентов на практических занятиях и в процессе выполнения контрольных заданий свидетельствует о большой глубине неоднородности базовых знаний, требующей поиска методов адресной помощи без увеличения времени аудиторного общения преподавателя и студентов.

Время, отводимое на процесс корректировки знаний, неизмеримо меньше времени, отводимого на изучение самой дисциплины, поэтому содержание базовых знаний, необходимых для освоения изучаемой дисциплины, не может быть полностью эквивалентно содержанию базовой дисциплины. Требуется определенная адаптация изложения, не обязательно

упрощение, но, как минимум, сокращение. Изложение необходимых вопросов должно обладать достаточной автономией, чтобы быть понятным без повторного изучения всего курса.

Недостаточность базовых знаний может быть обусловлена многими причинами, как личного, так и методического характера. Понимание некоторых вопросов отсутствует у большей части, или даже у всей аудитории. В качестве наиболее распространенных причин выделим две:

- недостатки традиционных методик изложения;
- исключение некоторых вопросов из числа контролируемых в базовых курсах в силу недостатка времени.

Очевидно, что таким вопросам следует уделить особое внимание.

Лучше оценить свои силы, и, в конечном итоге, приобрести уверенность в возможности полноценного освоения дисциплины позволяет студенту максимальная детализация требований со стороны преподавателя к результатам работы студента. Проведение четкой границы области освоения должно способствовать мобилизации сил студента на решение этой задачи как задачи минимальной, но позволяющей получить достаточно высокую оценку. Причем, это относится не только к собственно изучаемой дисциплине, но и к смежным дисциплинам, без знания определенных разделов которых невозможно освоения данного учебного курса.

По отношению ко всем разделам теоретической физики такими дисциплинами являются курсы общей и элементарной физики и почти все разделы математики.

Требования конкретного раздела изучаемой дисциплины могут быть не адекватны реальной базе остаточных знаний студентов по смежным дисциплинам. Причем степень этой неадекватности может быть чрезвычайно высокой, вплоть до полного не узнавания, например, математических соотношений. Причина этого часто кроется не только в кратковременном характере памяти, но и в несовпадении обозначений, деформации терминологии и т.п.

Еще в большей степени это касается приемов работы с математическими объектами. Постоянное сокращение числа часов, отводимых на изучение курсов математики, приводит к снижению прочности освоения практического применения полученных знаний. Призыв к повторению математического анализа, аналитической геометрии, курса общей физики, как правило, ни к чему не приводит в силу необъятности поставленной задачи.

Все это заставляет обратиться к поиску средств повышения активности студентов, связанных с наименьшими затратами технических и временных ресурсов.

Корректировка базовых знаний в процессе чтения лекций

Корректировкой знаний в процессе чтения лекций имеет смысл заниматься в том случае, когда необходимые знания (или их понимание) отсутствует у большей части аудитории (свыше 60%). Как правило, это следствия недостатков методики изложения таких понятий в других учебных курсах. Помимо указанной

корректировки назад на лекциях обязательно следует использовать и корректировку вперед, акцентируя внимание аудитории на тех результатах, которые необходимы для понимания последующих курсов. Но часто корректировка назад одновременно является и корректировкой вперед, когда корректируемые знания являются одновременно базовыми для последующих дисциплин

Для корректировки базовых знаний в процессе чтения лекции необходимо:

- установить факт наличия несоответствия конкретного знания требуемому уровню для большинства аудитории;
- выяснить причины возникновения этого несоответствия;
- разработать методику неформальной корректировки соответствующего знания с минимальными временными затратами;
- определить последовательность дополнительных воздействий на память аудитории с целью закрепления восстановленных или сформированных знаний.

Корректировка базовых знаний на практических занятиях

Основная задача практических занятий – разъяснение методики применения получаемых на лекциях законов и соотношений для описания физических моделей. Наряду с этим практические занятия позволяют с большим эффектом осуществлять «корректировку назад» – ликвидировать дефицит остаточных знаний.

Практические занятия предоставляют большую возможность для дифференцированного подхода к уточнению и коррекции базовых знаний. Особенностью теоретической физики является обычная громоздкость задач, в силу чего времени, отводимого на практические занятия, едва хватает для разбора примеров решения таких задач, подготовке к контролируемой самостоятельной работе (в частности, контрольным работам). Тем не менее, объяснение новых методов решения можно построить так, чтобы параллельно осуществлять контроль базовых знаний без существенных временных затрат. Для этого изложения метода следует разбить на относительно самостоятельные части и выполнение определенной части задания поручить аудитории, контролируя индивидуальные действия каждого студента. Так можно выделить базовые знания, в корректировке которых нуждается большая часть студентов, и, следовательно, их нужно обсудить со всей аудиторией, и определить наиболее отсталую часть аудитории, требующую индивидуального контроля своей работы. Особенность этой части студентов состоит в том, что они, как правило, не обращаются за помощью и не задают вопросов, боясь показаться смешными в глазах остальных, а ждут, когда на доске появится готовое решение, чтобы списать его. Незначительные подсказки могут сдвинуть их деятельность с мертвой точки. Для этой цели имеет смысл локализовать такую группу в некоторой области аудитории, или поручить более знающим соседям, разъяснить смысл производимых операций.

Общая схема корректировки базовых знаний на практических занятиях может быть представлена в виде: ПРЕДСКАЗАНИЕ => УТОЧНЕНИЕ => ИСПРАВЛЕНИЕ

Предсказание дефицита конкретных знаний (точек развития) основывается на педагогическом опыте и анализе содержания всех этапов формирования знаний.

Корректировка базовых знаний с помощью контрольных заданий

Контрольные задания являются основным инструментом корректировки вперед, обеспечивая прочность знаний, необходимых для освоения последующих дисциплин. При этом контрольные задания следует оценивать, как минимум, с двух позиций:

- с точки зрения отрабатываемых методов;
- с точки зрения закрепления результатов теории и их использования в других разделах физики.

Для корректировки вперед весь теоретический материал разбивается на отдельные блоки (разделы, модули), в каждом из которых выделяются узловые моменты, требующие определенного тренажа воображения, мышления, памяти.

Дополнение методического пособия задачей корректировки базовых знаний

Методическое пособие в вузе обычно ставит своей задачей разъяснение методов изучаемой дисциплины, т.е. предполагает, что всякий студент уже обладает определенным (достаточно большим) набором знаний. Если же студент не обладает необходимыми базовыми знаниями, то усилия по разъяснению методологии изучаемой дисциплины могут оказаться малоэффективными. При этом сами студенты обычно не могут оценить свое собственное состояние, сориентировать себя в море знаний. Конспекты лекций, учебники, как правило, не раскрывают конкретное содержание знаний, указывая в лучшем случае, что для освоения предмета необходимо изучить те или иные разделы физики и математики.

Учебное пособие, ориентированное на корректировку базовых знаний, помимо разъяснения методов изучаемой дисциплины должно способствовать определению студентом своих точек развития (расположения своих знаний по отношению к знаниям, необходимым для освоения данной дисциплины).

В условиях глубокой неоднородности базовых знаний методическое пособие может и должно ориентировать студента более точно, указывая, какие именно знания ему следует восполнить, т.е. помочь ему определить свою точку развития по отношению к изучаемой дисциплине. Помимо ориентации необходимо применить и принуждение. Это можно сделать, включая определенные базовые знания, объем которых подсказан, прежде всего, опытом преподавания дисциплины, в число подлежащих проверке знаний, независимо от содержания билета. Причем, отсутствие базовых знаний естественно определить как решающий фактор для выставления оценки, т.к. в этом случае не может быть и речи о реальном понимании методов изучаемой дисциплины. В программе курса, представляющую собой “технологическую карту” подготовки к экзамену, дается не только перечень вопросов, освоение которых подлежит проверке, но и

выделяются конечные формулы, соотношения, определения, которые студент должен знать, независимо от содержания билета.

Основой методического пособия, ориентированного на корректировку базовых знаний по физике в курсе ТМ и ОМСС [96, 97], являются следующие положения:

- пособие предоставляет исчерпывающую информацию о содержании всей работы по освоению курса, обеспечивая, тем самым возможность работы по индивидуальному графику;

- для однозначного понимания требований формулировки вопросов в билетах абсолютно соответствуют формулировкам вопросов в программе;

- в каждой теме выделен класс приемов и методов, без понимания которых невозможно освоение последующих дисциплин (электродинамика, квантовая механика, физика твердого тела, теория волн), на основе чего разработаны контрольные задания, представляемые студентам в полном объеме вместе с примерами их выполнения (корректировка вперед);

- пособие содержит сведения о проверяемых на экзамене базовых знаниях по математике и физике (корректировка назад).

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ОБУЧЕНИЯ КАК ДИДАКТИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА ИОС

Рыкова Е.В., Рыков В.Т.

Кубанский государственный технологический университет, Кубанский государственный университет, Краснодар

1. Средство управления процессом обучения.

Информационные обучающие системы, призванные реализовать целенаправленный педагогический процесс организации и стимулирования активной познавательной деятельности учащегося по овладению научными знаниями, умениями, навыками, нуждаются в детальной разработке некоторого «элементарного» средства решения задач обучения с помощью информационных технологий [1], т.е. некоторой дидактической единицы. Слово «единица» понимается в данном случае как «отдельная, обособленная часть среди подобных» [2]. Упорядоченное множество таких единиц, разделенное на подмножества в виде семантических информационных потоков обучения [3,4], образует дидактическую систему.

Исходя из общепринятого толкования слов, назовем такую единицу «функциональным элементом обучения». Такое словосочетание, на наш взгляд, достаточно полно отражает содержание единицы: функциональный – принадлежащий функциям чего-нибудь, объясняющийся функционированием чего-либо; элемент – составная часть чего-нибудь [2]. Под **функциональным элементом обучения** (ФЭО) мы будем понимать (экранный) объект или совокупность объектов, решающих определенную методическую задачу в данном фрагменте обучающей системы.

ФЭО представляют собой стыковочные механизмы, с помощью которых осуществляются операции над семантическими информационными потоками в