

профессиональную направленность, в частности, для горных инженеров - физические процессы и явления, лежащие в основе технологий горного производства. Это позволит обеспечить высокое качество фундаментальной подготовки и ее значимость, упразднит извечный вопрос студентов: "А для чего учить физику?.." Стержнем нашего подхода является значимость всего изучаемого материала для формирования специалиста, представленная на конкретных примерах существующего и перспективного производства. Последовательная и эффективная реализация профессионально направленной подготовки специалистов технического вуза, на наш взгляд, может быть достигнута путем специальной организации учебного процесса, в котором диалектически взаимодействуют его составляющие:

1) специально разработанная композиция учебно-методического материала (лекционного, практического, лабораторного), в которой функции структурно-логических схем по физике расширены до использования их в качестве средств профессионального обучения дидактическим умениям;

2) профессионально-познавательные информация и материал, вносимые в данную структуру;

3) специальное обучение студентов этому профессионально-познавательному аппарату, в том числе, творческим познавательным процедурам;

4) соответствующие формы, методы и способы обучающей деятельности преподавателя и познавательной деятельности студентов, режим их деятельностных отношений.

5) профессионализация заданий для самостоятельной работы студентов (с постепенным нарастанием проблемности);

6) организация научно-исследовательской работы студентов, имеющей профессиональную направленность.

Таким образом, если подготовка будущих горных инженеров в техническом вузе будет осуществляться с профессионально направленным подходом изучения фундаментальных дисциплин, то это будет способствовать существенному улучшению подготовки специалистов, позволит преодолеть разрыв между приобретенными теоретическими знаниями фундаментальных дисциплин и формированием значимых практических умений и навыков.

Особенности организации самостоятельной работы студентов горных специальностей при изучении физики

**В.Б.Гого (Красноармейский филиал ДонГТУ)
Л.Г.Сергиенко (Красноармейский филиала ДонГТУ)**

Изучение курса общей физики по новым программам Минвуза Украины является одним из важнейших элементов подготовки высококвалифицированного специалиста, оно способствует развитию творческого мышления, повышению общенаучного уровня и выработке навыков исследования прикладных вопросов в области будущей профессии.

Как сделать так, чтобы теоретические знания, получаемые студентом по общей физике в вузе, не существовали сами по себе, а максимально полно ис-

пользовались им в его практической деятельности? Если до недавнего времени эта цель относительно успешно достигалась средствами традиционной методики, то сейчас ее реализация становится с каждым годом все труднее. Мы подошли к такому рубежу, когда количество информации по физике стало столь огромным, что она не может быть усвоена за относительно короткий срок обучения (особенно в техническом вузе), если ее не упорядочить на принципиально новой основе.

Такой основой может быть управление самостоятельной работой студентов, особенно вечерней и заочных форм обучения, которая является одним из путей интенсификации учебного труда и повышения качества их подготовки.

Особенностью изучения курса физики на вечернем и заочных факультетах является значительное сокращение программного материала тем, отводимого на лекционные, практические и лабораторные занятия по сравнению с дневной формой обучения, а также теоретическая отдаленность некоторых вопросов от запросов практики.

Исследование специалистов по дидактике, психологов, представителей частных методик (П.Я.Гальперин, Н.Ф.Тальзина, И.Я.Лернер, Н.И.Менчинская, П.И.Пидкасистый и др.) убеждают, что внешним условиям успешного повышения качества учебного процесса в вузе является целенаправленное и специально организованное развитие познавательной самостоятельности студентов как на аудиторных занятиях, так и во внеучебное время. Но в практике обучения не всегда еще по достоинству оценивается тот факт, что высокий уровень познавательной самостоятельности студентов оказывает самое благотворное воздействие на весь ход их профессиональной подготовки.

Предметом нашего исследования явились методы и средства интенсификации процесса обучения самостоятельной работе, способы и приемы, необходимые для этого.

Для совершенствования организации и методического обеспечения самостоятельной работы студентов, в частности, вечерней и заочной форм обучения методика составления и содержания знаний, на наш взгляд, должна отвечать следующим требованиям:

1. Задания должны быть дифференцированными, т.к. исходный уровень знаний, умений и навыков, теоретическая готовность к выполнению различных видов работ, а также опыт самостоятельной деятельности у разных студентов различен.
2. Задания должны учитывать различный уровень умений и навыков творческого применения усвоенных знаний в различных внутрипредметных, межпредметных, прикладных и профессиональных ситуациях.
3. В заданиях должны найти свое отражение основные идеи развивающегося обучения.

В результате проведенных исследований мы пришли к выводу о необходимости включать в задания для самостоятельной работы студентов следующие типы задач: воспроизводящие; по образцу; реконструктивно-вариативные; частично-поисковые и исследовательские. При решении воспроизводящих задач познавательная деятельность студента протекает в форме простого воспроизведения знаний: студент вспоминает или отыскивает в учебнике (конспекте) необходимую формулу (уравнение, закон), выражающую сущность явления, устанавливает физический смысл величин, в нее входящих, подставляет их числовые значения и производит вычисления. Задачи этого

типа создают для студентов предпосылки для узнавания, осмысливания и запоминания тех или иных положений изучаемого явления, способствует накоплению опорных знаний, отдельных фактов и способов деятельности.

Ко второму типу задач, решаемых по образцу, относятся задачи, решение которых может быть организовано по известным образцам или в виде определенной, заранее известной последовательности действий (алгоритма). Уровень познавательной самостоятельности в деятельности студентов при выполнении этих заданий проявляется в подведении нового факта, явления, образца или способа деятельности под уже известные.

Содействуя накоплению у студента опорных знаний, умений и навыков, их прочному усвоению, эти работы создают необходимые условия для перехода к выполнению заданий более высокого уровня самостоятельности.

Для решения конструктивно-вариантных задач студент должен не только хорошо знать физические законы, описывающие рассматриваемое явление (или совокупность явлений), но и уметь реконструировать, преобразовывать, приспособлять к новым ситуациям и т.п. Эти задания нацелены на выработку у студента умений и навыков комбинирования и преобразования как ранее известных, традиционных так и новых способов деятельности для решения поставленных проблем, используя при этом различные вариации и подходы. Все это способствует формированию у студента таких черт, которые составляют основу творческой деятельности будущего специалиста. Выполняя задания этого типа, студенты учатся перестраивать и комбинировать ранее известные знания и умения для выполнения нового задания, анализировать различные пути его выполнения и выбирать наиболее рациональные.

К заданиям частично-поискового типа относятся задачи с недостающими или избыточными начальными данными, такие, у которых не полностью определены начальные условия, допускающие различные вариации и требующие доработки. Студент сам дополняет, отыскивает недостающие данные, окончательно формирует условие задачи и намечает пути ее решения. Примером заданий такого типа могут служить следующие:

1. Составить и решить задачу на определение минимального угла наклона транспортерной ленты, при котором уголь не ссыпался бы?
2. Каков должен быть уклон бремсберга, чтобы одна груженная вагонетка массой M могла поднять не менее N порожних вагонеток массой m . Коэффициент трения, M , m , и N взять для конкретных условий.

Сущность этих заданий заключается в том, что преподаватель или дает план-программу решения проблемы, или корректирует движение студента к ее решению, или строит аналогичную проблему с меньшим полем поиска, или делит проблему на две или несколько подпроблем, дающих в совокупности решения основной проблемы, и, таким образом, студент частично решает проблему.

Обязательным элементом подготовки современных специалистов является вовлечение студентов в научно-исследовательскую работу. В связи с рядом объективных причин мы пока еще не в состоянии привлечь всех студентов к активному участию в работе в системе УИРС и НИРС, но учить элементам исследовательской деятельности мы обязаны всех. Поэтому в качестве исследовательских заданий мы даем студентам не только такие, как, например, "Изучить влияние метана на показатель преломления воздуха", но и такие, как "Вывести зависимость показателя преломления воздуха от давления", т.е. задания на вывод формул и доказательство теорем, на обоснование каких-либо

положений теории, задачи повышенной трудности, выходящие за пределы программы и т.д.

Такие задания для самостоятельной работы студентов должны быть составлены по всем основным темам курса физики. Оценка такого рода заданий требует расширения известной пятибальной шкалы, т.к. включает в себя многофакторные критерии. Поэтому нами используется рейтинговая система оценки выполнения предлагаемых заданий для самостоятельной работы студентов, в частности, задач графо-аналитического содержания; исследовательских задач, реконструктивно-поисковых и т.д.

Методика применения системы заданий с постепенным нарастанием сложности и проблемности является перспективной, выполняет не только образовательные, но и развивающие функции, повышающие качество подготовки горных инженеров.

Проблемы компьютерного обеспечения учебного процесса в вузе

С.В.Львова (КФ ДонГТУ)

Обучение, в котором разумно сочетаются компьютер и книга, интенсифицирует образование. При этом компьютеру не поручается функция подачи учебного материала. За компьютером сохранена важнейшая функция управления учебной работой студентов, включая протоколирование хода практических и лабораторных работ. Это возможно следующим образом. В основе компьютерного управления учебной деятельностью лежит постоянный контроль правильности и своевременности понимания студентом изученного материала. Преподаватель выполняет эту функцию при помощи задаваемых студенту вопросов с последующей их оценкой. В компьютере для получения ответа необходимо указать на один из возможных ответов, представленных на дисплее. Такой способ популярен как средство тестирования способностей и умений путем регистрации ответов на специально поставленные вопросы учебного материала.

Синтез компьютера с учебным материалом лекций и книг является наиболее оптимальным для использования в обучении. Вопросы и задачи, с предусмотренными в них альтернативными ответами, включаются в компьютерный материал. Ответ, получаемый студентом, является одной из альтернатив. Если ответ правильный, компьютер выдаст подтверждение, а если допущена ошибка, то выдаст номер справки, поясняющей сущность ошибки. Справки же содержатся в учебном материале.

Описанное представляет диалог студента с компьютером, лишенный сухого нажатия клавиш. Выбор неверного ответа сопровождается немедленным указанием ошибки и разъяснением ее сущности. Критически рассматривая предложенные ответы, студент не только определяет верное решение, но и анализирует типичные ошибки, приобретая не только знание того "как надо", но и того "как не надо". При разумном использовании множественный выбор ответов оказывается эффективным и надежным дидактическим средством [1].

При этом необходимо отчетливо понимать, что множественный выбор сам по себе не гарантирует дидактической эффективности. Чтобы ее достичь в