

Смурыгин В. М.

КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ ПО ФИЗИКЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2008/1/79.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2008. № 1 (8). С. 191-192. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2008/1/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

	ния задач и выделять наиболее рациональный.	выделить из них наиболее рациональный.
	Составлять задачу, обратную данной.	Задачи, к которым требуется составить обратную и выяснить ее истинность.
	Обобщать и конкретизировать задачу.	Задачи, в которых требуется обобщить и конкретизировать факты.
	Составлять новые задачи и задачи на основе данной.	<ul style="list-style-type: none"> • Составление задач на основе данной; • составление новых задач по готовому чертежу; • составление задач с использованием условия определяемости для построения планиметрических фигур.
Организационные	Планировать свою деятельность.	<ul style="list-style-type: none"> • Задачи на планирование своей деятельности; • задачи на выработку целей деятельности.
	Рационально использовать время и средства деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> • Задачи на отбор средств деятельности; • задачи на нормирование времени деятельности.
Сотрудничества	Работать в группе.	Задачи на распределение обязанностей в группе.
	Осуществлять взаимопомощь и взаимоконтроль.	Задачи на поиск средств взаимопомощи и взаимоконтроля.
Рефлексивные	Анализировать и оценивать свою деятельность.	<ul style="list-style-type: none"> • Задачи на обнаружение ошибок; • задачи на оценку процесса и результата.

КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ ПО ФИЗИКЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Смурыгин В. М.

Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

В основе теоретической подготовки инженера любого профиля лежит изучение курса физики. Учитывая значимость теоретической подготовки будущих специалистов - инженеров, в учебных планах вузов в прошлые времена курсу физики уделялось значительное место и время. Так, с целью обеспечения использования в курсе физики аппарата высшей математики, которая изучалась с первого семестра, изучение физики начиналось со второго семестра.

Преподавание базового курса осуществлялось в течение трех семестров в объеме 6 - 7 часов в неделю, с зачетом и экзаменом в конце каждого семестра. Программой курса физики для вузов предусматривалась углубленная специализированная подготовка студентов по физике, для чего в учебные планы инженерных специальностей вводились обязательные специальные курсы. Спецкурсы читались после изучения общего курса физики и имели объем 40 - 60 часов.

В последнее десятилетие, после нескольких пересмотров учебных планов инженерных специальностей, количество учебных часов, отводимое в них на изучение курса физики, значительно снизилось. В текущем учебном году в нашем вузе в учебных планах специальностей «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования» и «Автомобили и автомобильное хозяйство» на преподавание физики выделено по 6 аудиторных часов в неделю в первом и во втором семестрах. По времени это примерно в два раза меньше, чем в прошлые годы.

Если учесть тревожное положение с преподаванием и усвоением курса общей физики в общеобразовательной школе, о чем автору известно по работе с учащимися старших и выпускных классов, то становится очевидным, что последовательное, цельное и доступное изложение курса физики во вузе становится очень затруднительным, а его усвоение студентами - за редким исключением, нереальным.

В сложившейся ситуации основной акцент отводится самостоятельной работе студентов. Всего на изучение курса физики на указанных специальностях учебным планом отводится 425 часов. Из них на аудиторные занятия - 204 часа, в том числе лекций - 68 часов, лабораторных занятий - 68 часов, практических занятий - 68 часов. Поскольку за столь короткий срок усвоить курс физики в соответствии с учебной программой достаточно сложно, студенты должны, наряду с аудиторными занятиями, на которые отводится 6 часов в неделю, столько же времени уделять самостоятельной работе. Как следует из приведенных данных, на самостоятельную работу отводится 221 час в учебном году.

Для организации и проведения самостоятельной работы разработаны методические указания и контрольные задания для самостоятельной работы студентов дневного отделения специальностей «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования» и «Автомобили и автомобильное хозяйство». Методические указания включают в себя следующие разделы: подготовка, организация и проведение лабораторного практикума и практических занятий; математическая обработка результатов измерений; правила

построения и обработки графиков. В указания также входят контрольные задания для самостоятельной работы по практическим занятиям (по три контрольных работы в семестре) для студентов каждой группы из расчета, что число учебных групп - 3), требования к их выполнению и оформлению; перечень экзаменационных вопросов в первом и во втором семестрах; рекомендуемую литературу. Общий объем методических указаний - 38 машинописных листов.

В настоящее время идет интенсивная работа по реформированию образования, причем одно из основных направлений реформирования - это совершенствование учебно-воспитательного процесса, его интенсификация на основе новых образовательных технологий. Повышение требований к оптимизации учебного процесса, объективности в отборе абитуриентов и контроля процесса обучения привело в последние годы к значительной активизации работы по применению тестов в средних и высших учебных заведениях.

С учетом накопленного опыта комплексное тестирование по физике на выпускных экзаменах в школе (составная часть единого государственного экзамена) стало применяться повсеместно. С другой стороны, тестирование как форма текущего, рубежного и итогового контроля знаний студентов, их самостоятельной работы, успешно применяется в вузах.

Автор имеет многолетний опыт применения тестов для контроля самостоятельной работы и усвоения студентами пройденного материала. В настоящее время опубликованы три сборника тестовых заданий по следующим разделам физики: Механика, Молекулярная физика и термодинамика, Электростатика и постоянный ток. По остальным разделам курса общей физики сборники подготовлены и находятся в печати.

Сборники тестовых заданий составлены в соответствии с программой общего курса физики для высших технических учебных заведений.

Контрольные материалы сборников позволяют определить уровень усвоения студентами учебного материала по физике: содержание физических понятий, явлений, постулатов и законов физики, области их применения; умения использовать физические законы и математический аппарат для решения конкретных задач. В сборниках использован метод выборочного ответа - на каждый вопрос или задачу дано четыре ответа, из которых один является верным. Остальные три ответа имеют определенный физический смысл, но не служат ключом для предлагаемого вопроса. Ключи к вопросам в сборниках не приводятся, поскольку они очень быстро становятся известны студентам и проведение контроля усвоения учебного материала по данным сборникам в дальнейшем бессмысленно.

Практика использования тестов в учебном процессе показала, что оптимальное количество ответов на каждый вопрос - четыре. Конечно, с увеличением числа ответов снижается вероятность угадывания, так, при четырех ответах она составляет 25 %, а при пяти - 20 %, но увеличение числа ответов усложняет работу студента над тестом, резко увеличивает трудозатраты преподавателя на составление тестовых заданий.

Материалы сборников используются для составления пакетов заданий по проверке остаточных знаний. В настоящее время по каждому разделу физики составлены пакеты заданий, состоящие из 30 вариантов по 12 вопросов в каждом. Кроме этого, составлены пакеты заданий для проведения экзаменов в первом и во втором семестрах. В каждом из 30 вариантов имеется по 40 вопросов, охватывающих весь материал, выносимый на экзаменационную сессию. Проверка результатов тестирования осуществляется при помощи дешифраторов, доступ к которым имеется только у экзаменатора.

Метод тестирования как форма контроля самостоятельной работы и усвоения знаний студентов более объективен по сравнению с традиционными методами, на его проведение требуется меньше времени. Как показало анкетирование студентов, проведенное автором, при указанном методе уменьшается влияние таких факторов как взаимоотношения преподавателя и студента, лояльность или строгость преподавателя, субъективизм и т.д. Тестирование эффективно, оно позволяет охватить весь материал, вынесенный на контроль самостоятельной работы; метод тестирования стимулирует систематическую и планомерную деятельность преподавателя и студентов.

ИЗУЧЕНИЕ УРАВНЕНИЙ РАЗВЕТВЛЕНИЯ В РАМКАХ СПЕЦКУРСА «ИНТЕГРАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»

Солоник М. В.

ГОУ ВПО «Соликамский государственный педагогический институт»

На спецкурсе по интегральным уравнениям, читаемом автором статьи в Соликамском государственном педагогическом институте рассматривается один из трудных вопросов теории уравнений разветвления некоторых систем интегральных уравнений, а именно: вычисление коэффициентов названных уравнений. Это делается с целью знакомства студентов математического факультета с одним из актуальных вопросов современно науки. Ниже приведем фрагмент теории изучаемого материала.

Рассмотрим нелинейную систему интегральных уравнений

$$u_i(x) = \mu \int_0^1 \sum_{j=0}^n K_{ij}(x,s) f_j(s, u_0(s), \dots, u_n(s)) ds, \quad i = \overline{0, n} \quad (1)$$

Здесь K_{ij} , f_j и параметр μ вещественны. Допустим, что при $\mu = \mu_0$ существует вещественное решение этой системы u_i^0 , $i = \overline{0, n}$ для которого выполняется условие (2)