

Установление формулы Планка знаменовало глубокий разрыв с классической теоремой о равномерном распределении энергии по степеням свободы. Из формулы Планка следует, что не одинаково для стоячих волн с различными частотами и убывает с ростом частоты ν .

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Савельев, И. В. Курс общей физики : в 5 т. / И. В. Савельев. – М. : Наука, 1987. – Т. 3. – 317 с.
2. Зисман, Г. А. Курс общей физики : в 3 т. / Г. А. Зисман, О. М. Годес. – М. : Наука, 1970. – Т. 3. – 496 с.

УДК 378.147:53

КОМПЛЕКСНЫЕ ЗАДАНИЯ В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

К. М. Маркевич

г. Брест, УО «Брестский государственный технический университет»

Современное образование направлено на то, чтобы выводить обучаемого на уровень самообучения. Это предполагает формирование у студентов навыков добывания знаний, их анализа, синтеза, переноса, систематизации со знаниями других разделов физики и дисциплин и др. Решение этих задач реализуется, в том числе, и в самостоятельной работе студентов; причем, эффективность последней зависит от учебно-методического материала дисциплины. В связи с этим представляется интересным «новый подход к повышению эффективности самостоятельной работы студентов», предложенный Н. И. Чопчицем, автором «Комплексных задач по физике» [1]. Рассмотрим некоторые аспекты использования этого дидактического материала по физике в обучении студентов в БрГТУ.

Сборник задач [1] отражает учебные программы физики технического вуза и может быть использован для разных специальностей. Чтобы студент усвоил конкретную тему, ему необходимо самостоятельно решить как можно больше задач по изучаемому материалу. При существующей учебной нагрузке в инженерном образовании не каждый студент найдет на это время. Обязательное выполнение расчетной работы частично решает эту проблему. Однако с помощью дидактического материала [1] и рейтинговой системы оценки знаний [2] можно создать условия для активизации познавательной деятельности студентов в изучении физики.

В издании 9 комплексных задач по всем разделам физики. Каждая комплексная задача разделяется на задания (подзадачи), число которых доходит до 10. На основе исходного условия задачи студент изучает тему (несколько тем), при этом решение предыдущей подзадачи является условием для решения последующей. При использовании [1] для организации расчетных работ все студенты учебной группы получают одну задачу, но разных вариантов, отличающихся физической моделью, в виде рисунка, и численными данными, что позволяет

выдавать индивидуальное задание каждому студенту. Преподаватель определяет обучаемым обязательное число заданий, которые они должны выполнить. Нереально задавать все имеющиеся в сборнике задания по изучаемой теме. У студента появляются задания, которые он может выполнить сверх обязательных. Решение дополнительных заданий будет более эффективным, если в обучении использовать рейтинговую систему оценки знаний [2], в соответствии которой учебные успехи студентов в семестре учитываются в их экзаменационной отметке по дисциплине.

Еще одна особенность издания Н. И. Чопчица. Состояние учебного процесса по физике в вузе таково, что студенты разных инженерных специальностей начинают изучать дисциплину в разных семестрах. Имеются специальности, в которых физика начинается в первом семестре вузовского обучения, но есть и такие, в которых физика начинается позже. Студенты, начинающие изучать физику сразу после школы, незнакомы с основами интегрально-дифференциального исчисления. Задачи по физике [1] разделяются на те, которые требуют знаний интегрально-дифференциального исчисления, и те, которые позволяют преподавателю обойтись без этого метода. Если исходить из того, что преподавание физики в вузе имеет одну из основных целей – формирование творческого уровня мышления у студента в научно-технической сфере, – то задачи Н. И. Чопчица позволяют обучаемых выводить на этот уровень деятельности, независимо от того используется при решении задачи интегрально-дифференциальный метод, либо достаточно школьного уровня знаний и начального вузовского обучения по физике.

Комплексные задания по физике по своей форме являются мини-проектными заданиями, по сравнению с проектными заданиями, которые выполняют студентами при изучении профессиональных (общепрофессиональных дисциплин). Использование комплексных заданий по физике позволяет на более раннем этапе обучения в вузе включать студентов младших курсов в формы проектной деятельности. Это важно, поскольку подготовка инженерных специалистов предполагает формирования у них навыков и умений этого вида деятельности. И чем раньше студент познакомится с основами проектной деятельности, тем легче будет ему осваивать высшую форму инженерной работы.

Опыт применения комплексных задач как учебно-методического материала в обучении физике для расчетных работ показывает, что их использование следует рассматривать как еще одну возможную технологию обучения, поскольку для эффективного использования сборника задач Н. И. Чопчица необходима «подстройка» лекционных и практических занятий под выполнение студентами расчетных работ. Это связано с тем, что задачи имеют высокий научный уровень для всех тем сборника задач. Многие задания могут использоваться как олимпиадные для вузовской олимпиады по физике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чопчиц, Н. И. Комплексные задачи по физике / Н. И. Чопчиц. – Брест : БрГТУ, 2014. – 108 с.
2. Маркевич, К. М. Педагогический потенциал рейтингового контроля знаний студентов / К. М. Маркевич // Высшая школа. – 2006. – №1. – С. 27–29.