

ОБ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

**Аксенов В.В., Савилова Ю.И., Смирнова Г.Ф.
(Республика Беларусь, Минск, БГУИР)**

В настоящее время целью высшего профессионального образования является не столько усвоение студентами определенных знаний, умений, навыков, сколько достижение ими уровня образованности, который формировал бы набор компетенций, позволяющий личности мобильно ориентироваться в достижениях научно-технического прогресса и изменяющихся социально-экономических условиях, и обеспечивал потребность в продолжении образования.

В техническом университете физика является одной из базовых учебных дисциплин вследствие своего фундаментального характера и прикладного значения. Первостепенные задачи физического образования - изучение основных законов физики, формирование научного мировоззрения, развитие мышления, ознакомление с достижениями современной физики и их потенциальным применением в практической деятельности специалистов. На решение этих задач отводится, согласно новым учебным программам трехсеместрового курса изучения физики, 476 часов, из которых большая половина (274 часа) приходится на самостоятельную работу студентов (СРС). Поэтому формирование базовой и профессиональной компетентности будущих инженеров возможно лишь при интеграции учебной и самостоятельной работы, которая охватывала бы как алгоритмическую (репродуктивную) так и эвристическую (творческую) виды деятельности.

На кафедре физики БГУИР разработано и внедрено в учебный процесс методическое обеспечение как аудиторной так и внеаудиторной СРС: изданы учебные пособия для теоретических, практических и лабораторных занятий, в том числе, на английском языке; тестовые задания для контроля знаний, разработан комплект компьютерных презентаций. Однако объяснительно-иллюстративно-репродуктивная организация учебной деятельности, обеспечивающая усвоение готовых знаний, не отвечает компетентностной модели подготовки специалистов. Сегодня объем информации даже в рамках одной дисциплины настолько велик, что полученных знаний едва хватает для стандартного использования в простейших случаях, практически не встречающихся в профессиональной деятельности. В такой ситуации формирование системы знаний не является самоцелью, а должно быть подчинено другой цели обучения – выработке у студентов навыков самостоятельной работы, культуры мышления, овладение методами получения информации, которые при ограниченном объеме фактических знаний помогают обеспечить понимание новой информации и ее использование, то есть всех тех действий, которые в совокупности подготавливают их к творческой деятельности. Важную роль в повышении эффективности СРС играет учебно-исследовательская работа студентов (УИРС). Продуктом творческого процесса для студента становится имеющее субъективную новизну знание, добытое им самим для себя. Например, студентов, обучающихся по специальностям информационного профиля, целесообразно привлекать к компьютерному моделированию физических процессов. Такая работа требует от студентов творческого подхода к использованию возможностей современных компьютерных технологий для решения поставленных задач. Интересным представляется опыт использования логических опорных конспектов, под которыми понимается символическое изображение изучаемого материала, что вырабатывает умение обобщать и кодировать информацию, способствует повышению культуры умственной деятельности студентов. Еще одной организационно-методической формой СРС является подготовка рефератов по актуальным проблемам современной физики и потенциального ее использования в практической деятельности

специалиста. Наиболее одаренные студенты, интересующиеся физикой, занимаются научными исследованиями в рамках СНТО. Их работы, наряду с лучшими рефератами и УИРС, выносятся на студенческие конференции. Ежегодно кафедра физики представляет более сотни таких работ, значительная часть которых (до 30 работ) посылается на Республиканский конкурс.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Алефиренко В.М. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)

Комплексный подход при проведении практических занятий предусматривает объединение отдельных заданий в единый комплекс логически связанных между собой заданий, в результате последовательного выполнения которых достигается конечная цель проведения практических занятий.

Данный подход был реализован при проведении практических занятий по двум учебным дисциплинам: «Методы и средства защиты информации» для специальности «Техническое обеспечение безопасности» и «Конструирование радиоэлектронных устройств» для специальности «Моделирование и компьютерное проектирование радиоэлектронных средств». Практические занятия предусматривают обязательное использование компьютерной техники и ресурсов Интернета.

Практические занятия по дисциплине «Методы и средства защиты информации» представляют собой логически связанные задания, результатом выполнения которых является разработка системы защиты информации конкретного объекта (помещения офиса и др.). Объект защиты выбирается студентом самостоятельно и согласовывается с преподавателем. На каждом занятии студент решает поставленную задачу с использованием материалов, находящихся на сервере кафедры. При необходимости, он может воспользоваться ресурсами Интернета. Студенты последовательно решают следующие задачи: изучают объект защиты и прилегающую к нему территорию с точки зрения возможных угроз информации; анализируют возможные технические каналы утечки информации; изучают характеристики технических средств съема информации; изучают характеристики технических средств защиты информации; выбирают конкретные модели технических средств защиты информации с помощью комплексных показателей качества; разрабатывают систему защиты информации на объекте с использованием выбранных моделей технических средств защиты. Результаты практических занятий представляются в виде общего отчета и защищаются в конце занятий.

Практические занятия по дисциплине «Конструирование радиоэлектронных устройств», раздел «Инженерная психология, эргономика и дизайн в проектировании РЭУ», также представляют собой логически связанные задания, результатом выполнения которых является экспертное заключение о соответствии параметров панели управления выбранного РЭУ требованиям инженерной психологии, эргономики и дизайна. Вид РЭУ (панель управления) выбирается студентом самостоятельно и согласовывается с преподавателем. Студенты последовательно решают следующие задачи: проводят подготовку и анализ исходных данных с использованием, при необходимости, ресурсов Интернет; проводят расчет размеров панели управления и компонентов; расчет светотехнических характеристик компонентов; расчет эргономических характеристик компонентов; расчет времени информационного поиска компонентов; расчет алгоритма работы оператора; анализ композиционного построения панели управления; анализ цветового решения панели управления. На основании полученных результатов разрабатывается экспертное заключение о соответствии параметров панели управления соответствующим требованиям. Результаты практических занятий представляются в виде общего отчета и защищаются в конце занятий.