СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ И ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Малишевский В. Ф., Морозова И. М.

Белорусский государственный аграрный технический университет

При организации учебного процесса решается много вопросов, и в их числе два главных: чему учить и как учить? Если ответ на первый вопрос дают типовая и рабочая программа, то второй является более сложным.

Одна из его составляющих — взаимосвязь преподаваемой дисциплины с другими предметами, востребованность приобретенных знаний и навыков по другим дисциплинам.

В техническом вузе фундаментом для подготовки инженера наряду с другими дисциплинами являются высшая математика и физика, так как инженер должен иметь хорошую фундаментальную подготовку, на основе которой он сможет заниматься преобразованием машин, механизмов, процессов.

Обычно физику определяют как науку, изучающую наиболее общие свойства окружающей нас неживой природы. Некоторая неопределенность из-за отсутствия точных границ между физикой и смежными дисциплинами (химия, астрономия и др.) не имеет значения, и попытки дать более точное определение не представляют интереса.

Физика является точной наукой, хотя она не обладает точными сведениями о природе, однако может оценить точность и надежность своих предсказаний и выводов. Именно физика создает основу для изучения разнообразных конкретных явлений и закономерностей, которые составляют предмет естественных наук. Физикой для своих исследований и формулировки количественных законов привлекаются математические методы, позволяющие обобщать результаты исследований в сжатой форме.

Вместе с физикой математика как наука является орудием теоретического изучения окружающего мира, тренажером человеческого интеллекта. Главная задача изучения курса высшей математики — формирование строгого, доказательного, последовательного мышления, необходимого для будущего специалиста.

Как правило, в вузах технического профиля физика и математика начинают преподаваться с первого семестра одновременно. Это создает определенные трудности преподавателям физики, на своих занятиях излагающим те или иные темы из высшей математики, поскольку математики «отстают» в преподавании «нужного» материала. Одновременно с трудностями для преподавателей проблемы возникают и у студентов, особенно первокурсников. Адаптация бывших школьников к системе обучения в вузе всегда происходит непросто, но этот процесс еще более усложняется, когда студент-первокурсник начинает одновременно изучать физику и математику в новых для себя условиях.

Для решения перечисленных выше и сопутствующих им проблем на кафедре высшей математики проводилась переработка рабочей программы по математике с целью координации изучаемых тем с тематикой и потребностями физики, но значительных улучшений это не давало.

И в результате анализа сложившейся на протяжении многих десятилетий практики обе кафедры БГАТУ — высшей математики и физики — приняли совместное решение, поддержанное руководством университета, о смещении начала изучения физики на семестр.

Так как обе кафедры используют в учебном процессе блочно-модульную систему обучения и контроля знаний студентов, был проведен совместный пересмотр рабочих программ по дисциплинам «Высшая математика» и «Физика». Уточнялась и тематика блоков, которые должны быть изучены студентами по курсу высшей математики в первом семестре (векторная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных) до начала изучения ими физики в следующем семестре. Так-

Репозиторий БГАТУ

же были скоординированы и календарно-тематические планы изучения математики и физики во втором семестре с целью уточнения сроков проведения контрольных работ и теоретических зачетов по обеим дисциплинам.

Такое изменение учебного плана у студентов первого курса, координирование действий между кафедрами дало следующие результаты:

— студенты приступают к изучению физики во втором семестре, имея лучшую подготовку по математике и зная физический смысл многих математических понятий;

— во втором семестре на практических занятиях по математике расширился круг вопросов, связанных с физическими приложениями ряда математических понятий;

— на основе улучшенной математической подготовки 1 семестра стало возможным готовить со второго и последующих семестров студенческие научные работы по совместным проблемам общеобразовательных и специальных кафедр университета;

— улучшились показатели абсолютной и качественной успеваемости студентов по обеим дисциплинам, особенно у первокурсников, как в первом семестре, так и во втором;

— для студентов-первокурсников в первом семестре значительно снизилась психологическая нагрузка, упростился и процесс их адаптации к учебе в университете.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ТЕСТИРОВАНИЯ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ СТИМУЛИРОВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Мариненко Л.Б.

Гродненский государственный аграрный университет

Современное преобразование общества требует соответствующего реформирования и системы национального образования. Высшее образование призвано обеспечить наиболее полное развитие способностей и интеллектуально-творческого потенциала личности, возможность ее активного, свободного и конструктивного участия в развитии общества с целью удовлетворения потребностей в специалистах высокой квалификации [3, с. 26]. Обеспечение такого развития, формирование у будущих специалистов указанных умений и навыков невозможно без повышения роли самостоятельной учебной и исследовательской работы студентов в образовательном процессе. Молодой специалист в современных условиях должен обладать не только фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками, но и опытом творческой исследовательской деятельности, необходимыми умениями социально-оценочной деятельности. Именно в процессе самостоятельной работы идет формирование двух последних составляющих. Нельзя не согласиться с тем, что никакие знания, не подкрепленные самостоятельной деятельностью, не могут стать подлинным достоянием человека.

Самостоятельная работа студентов (СРС) — это планируемая работа студента, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия [4, с. 124]. Особенно важно, что к последующей самостоятельной поисковой и исследовательской работе во внеаудиторное время студентов стимулирует организованная преподавателем познавательная и учебно-исследовательская деятельность в учебное время. Перед преподавателем встает проблема организации такого стимулирующего процесса, причем, необходимо учитывать личные особенности обучаемого, необходимость осознания им целей своей деятельности по усвоению учебного материала. Отметим, что, по мнению Э. Дюргейма, «наши самые плодотворные инновации состоят чаще всего в том, что мы отливаем новые идеи в старых формах..., лучший способ осуществить новый педагогический идеал — это использовать сложившуюся организацию, при условии ее незначительной переделки, для того чтобы подчинить ее новым целям» [1, с.71].

Репозиторий БГАТУ