

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ АГРОИНЖЕНЕРАМ

В.Р. Соболев

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

Обсуждаются вопросы актуальности поиска способов и методов стимулирования у студентов интереса к изучению естественно-научных дисциплин включая физику, необходимых для формирования у будущих специалистов целостной картины о явлениях в окружающем мире. Рассмотрены проблемы межпредметных связей по дисциплинам специальных кафедр и роль общеобразовательных кафедр в подготовке студентов, направленной на накопление у них исходных базовых знаний продуктивного и творческого уровней.

Необходимость совершенствования экономики при социально-ориентированной внутренней политике нашего государства в условиях жесткой конкуренции за мировые рынки сырья и сбыта продукции выдвигает требования подготовки молодых дипломированных специалистов новой формации. С одной стороны, прогресс техники и науки позволяет на первый взгляд не преувеличивать роль одного отдельно взятого инженера в системе экономики государства; но, с другой стороны, очевидно, что развитие науки, техники, систем информации и т.д. конечно является необходимым, но далеко не достаточным условием выхода на новый уровень решения задач по обеспечению достойного благосостояния нашего общества. В конечном итоге только состоятельность и уровень подготовки кадров отвечают за эффективность функционирования как экономики в целом, так и ее отдельных составляющих.

В сообщении рассмотрены некоторые аспекты, касающиеся опыта работы преподавателей кафедры физики Белорусского государственного аграрного технического университета по выполнению учебных планов и подготовке студентов начальных курсов к более эффективному усвоению специализированных предметов. Высказываются соображения о мерах по улучшению процесса преподавания путем оптимального выбора разделов в учебных программах и последовательности изложения базовых общеобразовательных дисциплин.

Как показывает опыт, начиная с первых этапов работы со студентами первого курса, у преподавателей возникают проблемы с методикой изложения и согласованием исходных общеобразовательных дисциплин — физики и математики. Несмотря на непрерывные реформы в системе общеобразовательной школы, абитуриенты при поступлении, а затем и студенты начальных курсов, весьма слабо ориентируются в системе первых разделов высшей математики. Для будущих агроинженеров такое несоответствие выражено еще сильнее; поскольку на периферии уровень подготовки абитуриентов ниже. Кроме этого, сложность заключается в том, что рабочие программы по физике и математике построены так, что преподавание некоторых тем механики идет с опережением соответствующих разделов по математике. Понятия радиус-вектор материальной точки, векторы скорости, ускорения, решение прямых и обратных задач кинематики и динамики, требуют навыков дифференциального и интегрального исчисления. Преподавателям физики во время занятий приходится разъяснять математическую сторону перечисленных вопросов в ущерб акцентированию внимания аудитории на физической стороне

x^2 равна $2x$, большая часть из них отвечает, что они этого еще не проходили. Ввиду этого, базовые начальные знания по физике – законы механики усваиваются не достаточно прочно.

В дальнейшем при рассмотрении заданий по специальным предметам, например, по теории машин и механизмов, по деталям машин студенты испытывают страх перед понятиями момента силы, определяемого посредством векторного произведения. Сюда же можно отнести основные термины кинематики и динамики вращательного движения, включая работу момента силы, мощность, кинетическую энергию, теорему Штейнера и т.д. Поэтому при изучении соответствующей специальной дисциплины большинство начинает осваивать эти понятия заново, без привлечения знаний, полученных из курса физики.

Между тем, знание понятий: сила трения, сила нормальной реакции опоры, момент инерции и т.д. могло бы быть существенным подспорьем для понимания отдельных тем спецпредметов, если бы студенты овладевали механикой в рамках отведенного количества часов, но при опережающей начальной подготовке по математике.

Представляется целесообразным при планировании учебных программ ставить вопрос о разнесении во времени изучения математики и физики с интервалом в полгода или даже год. Следует и в дальнейшем совершенствовать систему преподавания общеобразовательных предметов, с тем, чтобы базовые понятия и законы формировались в сознании студентов как можно глубже. Для осуществления этого представляется разумным применять многоуровневую и поэтапную систему контроля знаний, при которой окончательный зачет или допуск к экзамену осуществляется по нарастающему итогу с постепенной сдачей вопросов от простейшего уровня до самого сложного, задействовав потенциал студента на весь семестр. Задания лучше концентрировать возле единичных узловых моментов рассмотренных тем в лекционном курсе. При защите лабораторных работ обязательны теоретические вопросы, на практических и семинарских занятиях не будут лишними вопросы по лабораторному практикуму. Лекторам и ассистентам следует теснее взаимодействовать по формированию и использованию такого комплекса заданий.

В рабочие программы по физике следует вводить не только темы, касающиеся явлений, рассмотрение которых возможно на основе закона сохранения механической энергии – движение математического и физического маятника в воздухе, но и движение систем в средах, где следует учитывать силы трения скольжения и качения. Это тем более важно потому, что перед инженерами стоят задачи повышения энергетической безопасности государства не только за счет изыскания новых источников энергии, но и с помощью более совершенного проектирования механизмов и машин, которые предназначены для превращения энергии этих источников в полезную работу.