

**КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В МАТЕМАТИЧЕСКОМ
ОБРАЗОВАНИИ. ВЫДЕЛЕНИЕ КЛЮЧЕВЫХ РАЗДЕЛОВ КУРСА
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПЕЦИАЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ**

С.А. ДУДКО, И.М. ДЕРГАЧЁВА, А.И. ПРОКОПЕНКО

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

В последние годы все технические университеты Беларуси перешли на четырехлетнюю систему обучения. Не секрет, что это породило целый ряд проблем, особенно в университетском преподавании фундаментальных дисциплин, и особенно в преподавании курса математики. В настоящее время для большинства специальностей пришлось перейти к двухсеместровому курсу математики (например, в БелГУТе только у нескольких специальностей остался трехсеместровый курс). Однако опыт работы авторов статьи на разных факультетах БелГУТа (электротехническом, механическом и строительном) говорит о том, что изложить общий курс математики в течение двух семестров крайне и крайне сложно, в особенности с учетом той слабой школьной математической базы, с которой приходит в технический университет современный средний студент. Наибольшие проблемы вызывает второй семестр, когда излагаются такие разделы, как дифференциальные уравнения, ряды, кратные интегралы. Студенты просто «тонут» в большом количестве материала, весьма значительный процент студентов просто не в состоянии усваивать весь материал при такой скорости его подачи.

На наш взгляд, один из путей решения проблем с усвоением университетского курса математики состоит в следующем. Наряду с общим курсом математики студентам необходимо читать специальные курсы математики, жестко привязывая их к конкретной специальности. Такие спецкурсы позволяют дать студентам хотя бы минимальный математический базис, необходимый для дальнейшего изучения специальных технических дисциплин. Такой дополнительный курс математического анализа читается в третьем семестре на строительном факультете (к сожалению, только для одной специальности). Этот дополнительный курс позволяет уделить большее внимание усвоению раздела дифференциальных уравнений, выделив ему суще-

ственно большее время во втором семестре, а часть разделов математического анализа (ряды, численные методы анализа) изложить в третьем семестре. Естественно, выделение дополнительных часов способствует более доступному изложению этих разделов и лучшему усвоению их студентами.

Большие проблемы перехода на двухсеместровый курс математики породил при его изучении на электротехническом факультете. Один из авторов статьи долгие годы читал курс лекций студентам-электротехникам. Опыт долгого преподавания говорит: даже при трехсеместровом курсе математики изложение таких разделов, как ряды Фурье, ТФКП, операционный метод вызывает большие проблемы. Большинство студентов при столь беглом изложении этих сложных разделов испытывали большие затруднения при их освоении. Сейчас ситуация еще более усугубилась, изложение этих разделов буквально в «бешеном» темпе в конце второго семестра приводит к тому, что они просто «вылетают» из восприятия их студентами. А ведь ряды Фурье, ТФКП, операционный метод – это те базовые разделы математического анализа, без знания которых невозможно усвоение таких специальных технических дисциплин, как ТОЭ, ТЛЭЦ, теория автоматического регулирования. Поэтому видится крайняя необходимость в специальном курсе математики для факультета ЭТ, который включал бы такие разделы, как ряды Фурье, метод интегрального преобразования Фурье, ТФКП, операционный метод.

Такие же проблемы просматриваются и при изложении курса математики на механическом факультете. Только у одной группы факультета – «Энергосбережение железных дорог» трехсеместровый курс математики. В то же время у группы «Тяговый подвижной состав (электровозы)» курс математики двухсеместровый, хотя по уровню базовой математической подготовки, необходимой для дальнейшего изучения специальных технических дисциплин, обе группы очень близки. И электровозники, и энергетики в дальнейшем практически в одинаковых объемах проходят курсы ТОЭ и ТЛЭЦ. При этом энергетики приходят к изучению этих курсов, имея некий необходимый минимум сведений по ТФКП и операционному методу, а электровозники приступают к изучению ТОЭ и ТЛЭЦ без необходимого математического багажа. Как следствие, наличие трехсеместрового

курса математики для группы электровозников видится крайне необходимым.

Таким образом, вывод авторов статьи однозначен. Необходимо, наряду с общим курсом математики, наличие специальных курсов, в которых излагались бы те ключевые разделы математического анализа, которые необходимы для конкретной специальности. Только так можно дать студентам математический уровень, требуемый для изучения конкретных технических дисциплин.

УДК 378.14:51

ОБЩЕТЕХНИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ

В.М. ОВЧИННИКОВ, В.В. МАКЕЕВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Теплотехника, гидравлика, электротехника является базой общеинженерных курсов. Знания, полученные при их освоении, являются основой инженерного мышления будущего специалиста. Они позволят выявить закономерности развития технических объектов в энергетической, транспортной, машиностроительной области знания, предложить новые технические и организационные решения для повышения энергетических, эксплуатационных параметров качества машин и механизмов.

Преподавание в БелГУТе опирается на взаимосвязанный педагогический, исследовательский и практический опыт. Математическая подготовка позволяет увязать их в единую стройную систему знаний. Однако практическая реализация этого положения в ходе проведения лекционных и практических занятий сталкивается с очевидной сложностью восприятия учащимися математического аппарата. Одним из направлений решения этой задачи может явиться математическая подготовка, направленная на освоение базовых подходов для решения прикладных инженерных задач.

Для примера, разберем участие математики в технической термодинамике, которая является теоретической базой создания всевозможных энергетических установок, преобразующих одни формы