

## ПОСТРОЕНИЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПО МАТЕМАТИКЕ С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

*В.В. ИГНАТЕНКО*

*Белорусский государственный технологический университет, г. Минск*

Научно-технический прогресс предъявляет повышенные требования к качеству подготовки специалистов, которые в своей работе все чаще сталкиваются с задачами, требующими, кроме профессиональной подготовки, знания методов обработки результатов наблюдений, планирования эксперимента, математических методов моделирования и оптимизации. Все это требует фундаментального математического образования инженеров.

Следует отметить, что в отличие от классических университетов, преподавание математики в технических университетах существенно отличается от преподавания в классических университетах. Дело в том, что в техническом вузе математика является не просто общеобразовательной дисциплиной, как философия или история Беларуси, а вспомогательной дисциплиной, «обслуживающей» математические потребности конкретных специальностей. В силу этого курс «Высшая математика» должен строиться с учетом реальных производственных задач будущей специальности, решаемых с использованием математических методов.

Однако в последние годы в учебных планах технических университетов произошло значительное сокращение часов по высшей математике, а также сильно снизился уровень подготовки по математике в средней школе. С другой стороны, значительно возросли требования к современному инженеру в области математического образования. Особое внимание должно уделяться построению математических моделей реальных производственных задач и методам их решения. Как отмечает академик В. И. Арнольд, «умение составлять адекватные математические модели реальных ситуаций должно составлять неотъемлемую часть математического образования» [1, с. 28].

Естественно, возникает вопрос: как достичь поставленной цели при сложившихся условиях?

Одним из способов является составление рабочих программ с учетом потребностей выпускающих и специальных инженерных кафедр. Если раньше программа по высшей математике состояла из набора классических разделов, то сейчас она должна быть ориентирована на конкретные специальности.

Для этого лектор, составляющий рабочую программу по математике, должен совместно с ведущими специалистами выпускающих и специальных

инженерных кафедр рассмотреть производственные и технические задачи, которые инженер данной специальности должен решать с помощью математических методов. Исходя из этого, принимается решение, какие разделы должны включаться в программу, а также выбирается глубина их изучения.

Поясним, как это делается для специальностей «Лесоинженерное дело», «Технологии деревообрабатывающих производств» в Белорусском государственном технологическом университете. Лектором, читающим курс высшей математики для данной специальности, совместно с преподавателями кафедр «Лесные дороги и организация вывозки древесины», «Технология и техника лесной промышленности» и «Технология и дизайн изделий из древесины» были выявлены разделы высшей математики, необходимые для изучения специальных дисциплин, и глубина их использования. Кроме этого, основной упор был сделан на реальные производственные задачи, решаемые с использованием математических моделей, а также на математические методы их решения.

Так, для кафедр «Технология и техника лесной промышленности», «Технология и дизайн изделий из древесины» востребованы следующие производственные задачи: оптимальное использование ресурсов, оптимальная раскряжевка хлыстов и оптимальный раскрой пиломатериалов и обивочных материалов, оптимальная загрузка оборудования и ряд других, для которых строятся линейные математические модели, решаемые методами линейного программирования. Для кафедры «Лесные дороги и организация вывозки древесины» актуальными являются задачи оптимального расположения погрузочных пунктов при разработке лесосек нетрадиционной формы, оптимизации грузопотоков древесины (транспортная задача), оптимизация расположения лесных дорог в лесосырьевой базе и некоторые другие. Задачи анализа работы одномашинных и многомашинных лесозаготовительных систем без запаса и с запасом, лесоскладских систем со специализацией потоков по видам сырья и ряд других решаются с помощью дифференциальных уравнений Колмогорова (теория массового обслуживания) [1].

С учетом этих требований разработана новая рабочая программа по высшей математике для данных специальностей. В программу были включены разделы «Теория массового обслуживания» и «Линейное программирование», которых раньше не было. Из программы были исключены такие разделы, как «Ряды Фурье», «Криволинейные и поверхностные интегралы».

Кроме того, в качестве иллюстрационных примеров, используются примеры реальных производственных задач. Так, при изучении темы «Определенный интеграл и его приложения» в качестве примера решается задача оптимального расположения погрузочных пунктов при разработке лесосек нетрадиционной формы.

Таким образом, поскольку в технических университетах высшая математика является вспомогательной дисциплиной, то при составлении типо-

вых, учебных и рабочих программ обязательно должны быть, в первую очередь, учтены запросы выпускающих и специальных кафедр. Такая методика позволяет готовить квалифицированных инженеров, соответствующих современным требованиям и дает возможность с первых курсов привлекать студентов к научно-исследовательской работе по прикладной математике.

#### Список литературы

1 **Арнольд, В.И.** «Жесткие» и «мягкие» математические модели / В. И. Арнольд. – М. : МЦНМО, 2000. – 32 с.

2 **Игнатенко, В.В.** Моделирование и оптимизация процессов лесозаготовок: учеб. пособие для студентов специальности «Лесоинженерное дело» / В. В. Игнатенко, И. В. Турлай, А. С. Федоренчик. – Минск : БГТУ, 2004. – 180 с.

УДК 51:378.1

### **ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО МАТЕМАТИКЕ У СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА**

*Е.Е. ГРИБОВСКАЯ, И.П. ШАБАЛИНА*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Самостоятельная управляемая работа студентов (СУРС) является продолжением целесообразно организованной преподавателем познавательной и учебно-исследовательской деятельности в учебное время, что стимулирует студентов к дальнейшей самостоятельной поисковой работе в свободное от учебных занятий время. Также следует отметить, что самостоятельная работа студента должна быть осознана им как выбираемая и внутренне мотивированная деятельность по усвоению учебного материала; характер данной работы и ее результаты обуславливаются личностными особенностями студента.

Сложность обучения математике для студентов I курса в техническом вузе обусловлена несколькими факторами. Во-первых, во время подготовки к централизованному тестированию все усилия поступающих направлены на решение тестовых заданий, что в дальнейшем вызывает сложности при решении задач на доказательство. Во-вторых, снижает успеваемость социальная адаптация студентов к новым условиям учебы, быта. В-третьих, программа курса «Математика» составлена таким образом, что большая часть часов приходится на первый семестр, что влечет за собой большое количество теоретического материала. Отсутствие контроля и неумение грамотно организовать свою учебную деятельность ведут к снижению успеваемости студентов на первом курсе по сравнению со школьными результатами.