

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

Отличительной особенностью преподавания математики в техническом университете на современном этапе развития общества является наличие серьезных нестыковок в образовательно-производственной системе «школа – университет – предприятие». Рассмотрим последовательно каждый из этапов системы, посмотрим, в чем состоят нестыковки и как их можно устранить на примере преподавания математики в Белорусском государственном технологическом университете для студентов специальностей лесотехнического профиля.

Начнем с предприятия. В настоящее время в лесном комплексе задействовано очень много различных машин: харвесторы – машины производящие рубку деревьев, их очистку от сучьев и раскряжевку на нужные сортименты; форвардеры – машины производящие вывоз сортиментов от харвестора на погрузочные площадки; рубильные машины, которые заготавливают щепу; лесовозы; щеповозы; различные манипуляторы; лесопильные и строгальные станки различных типов и целый ряд других механизмов. Современному инженеру приходится анализировать работу отдельных узлов, работу всего механизма в целом, а также работу всей технологической линии. При достаточно широком выборе однотипных механизмов очень важно правильно подобрать их при построении технологической линии, чтобы ее работа была высокоэффективной. Решение этих проблем практически невозможно без использования математических моделей исследуемых объектов. Поскольку работа некоторых из них очень сильно зависит от породы и возраста древесины, ее состава, местоположения лесосеки, времени года и некоторых других случайных факторов, то приходится строить не только детерминированные модели, но и стохастические. Запросы предприятия к выпускникам большие, а вот время на их подготовку не увеличилось. Число часов по математике в новых учебных планах в связи с переходом на четырехлетнее обучение уменьшилось. Как решить эту проблему?

Перейдем ко второй составляющей – университет. Понятно, что нужно переделывать традиционные классические учебные программы в программы с учетом запросов современного производства [1]. Что было сделано в БГТУ для указанных специальностей? Во-первых, был выбран круг производственных задач, для которых будут строиться математические модели [2]. Для этого лектором по математике вместе с ведущими преподавателями выпускающих кафедр и главными специалистами ведущих лесозаготовительных и лесообрабатывающих предприятий были рассмотрены и выделены производственные задачи, для которых необходимо научить студентов строить математические модели и уметь их использовать на практике. После рассмотрения реальных производственных задач, которые могут решаться с использованием математических моделей были получены две основные группы задач: задачи, решаемые методами линейного программирования и задачи, для которых строятся стохастические модели с использованием дифференциальных уравнений Колмогорова. Поэтому в курс высшей математики были включены разделы «Линейное программирование» и «Теория массового обслуживания», которых раньше не было. Из прежней учебной программы были исключены такие разделы, как «Теория поля» и «Тройной интеграл». Рассмотрена глубина изучения оставшегося материала в зависимости от его использования выпускающими и инженерными кафедрами. Некоторые математические положения носят

только ознакомительный характер. Теоретический материал излагается в основном без доказательств. Основное внимание уделяется разъяснению вводимых математических понятий и выработке навыков по применению математического аппарата к решению практических задач. При изложении теоретического материала первоначально рассматривается ряд задач, приводящих к данному понятию, затем дается строгая математическая формулировка. Например, перед тем, как читать линейное программирование, первоначально рассматриваются реальные производственные задачи будущей специальности, которые решаются методами линейного программирования: задача оптимального использования ресурсов; задача оптимального раскроя материалов; задача оптимальной загрузки оборудования; задача оптимизации грузопотоков древесины (транспортная задача), и для одной или двух задач строятся их математические модели. После чего переходят к изложению теории и методов решения задач линейного программирования. Много внимания уделяется реализации этих методов с использованием ЭВМ и имеющихся пакетов программ.

И, наконец, третья составляющая – школа. Не секрет, что за последнее время, уровень математической подготовки в современной школе значительно снизился. Сейчас в старших классах средней школы на уроках математики почти не рассматривают доказательства теорем и логические рассуждения, а учат технике решения конкретных задач для тестов.

Студенты поступают в университет с различным уровнем математической подготовки, что вызывает определенные сложности в процессе обучения. С целью восполнения пробелов в знаниях школьного курса математики в университете прибегают к различным приемам обучения, в частности, проводятся дополнительные занятия, факультативы, расширяется круг изучаемого материала. Это способствует повышению математического уровня, позволяющего успешно освоить университетский курс высшей математики.

Литература

1. Игнатенко, В. В. Адаптация рабочих программ по математике в технических университетах к современным требованиям / В. В. Игнатенко, Е. А. Леонов // Высшая школа: проблемы и перспективы : материалы 13-й Международной науч.-метод. конф., Минск, 20 февр. 2018 г. : в 3 ч. – Минск : РИВШ, 2018. – Ч. 1. – С. 63–67.

2. Игнатенко, В. В. Моделирование и оптимизация процессов лесозаготовок : учеб. пособие / В. В. Игнатенко, И. В. Турлай, А. С. Федоренчик. – Минск, 2004. – 178 с.