

- 2) разработать методику оценки влияния указанных факторов на эффективность выполнения технологических заданий для учащихся конкретной учебной группы;
- 3) предложить методику формирования подгрупп учащихся по единству критерия близости уровня технологического развития и организовать проведение учебных занятий по технологии на базе скорректированных учебных групп.

Основной методологической базой исследований является тезис о том, что структура технологического задания зависит от уровня развития каждого учащегося. Поэтому к назначению указанного задания преподаватель должен подходить дифференцированно с учетом особенностей развития каждого учащегося. Методически верно будет не строгая индивидуализация обучения, а проведение учебных занятий в устойчивых группах учащихся, выявленных на основе предлагаемой методики.

В результате проведенных исследований получены экспериментальные данные, адекватно оценивающие влияние указанных факторов на эффективность выполнения технологических операций. Сравнение результатов группирования с психолого-физиологическим состоянием включенных в указанные группы учащихся, позволяет, на основе анализа относительно простых и легкодоступных данных, получать объективную информацию для предварительного формирования учебных подгрупп на этапе выдачи учебного задания с гарантией эффективного его выполнения всей группой в целом.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Игнатенко В.В., Бавбель Е.И. (Республика Беларусь, Минск, БГТУ)

Преподавание курса «Высшая математика» в технических вузах должно быть направлено на усвоение основных математических методов, необходимых при проектировании технических конструкций и машин, при анализе проектировании технологических процессов, для распределения ресурсов производства и других реальных производственных задач. При этом упор должен делаться на выбор оптимальных решений и умение использовать возможности современной вычислительной техники при решении производственных задач.

Поясним, как это делается в БГТУ, для таких специальностей как «Лесоинженерное дело», «Технология деревообрабатывающих производств». Поскольку высшая математика содержит много разделов, и нет возможности и необходимости все их изучать, то очень важно на первом этапе выделить круг разделов необходимых для данных специальностей и глубину их изучения. С этой целью проводилось согласование с ведущими специалистами выпускающих и инженерных кафедр, использующих математику при преподавании своих дисциплин, изучались их рабочие программы и степень использования математики в преподавании специальных дисциплин.

Кроме этого, основной упор был сделан на реальные производственные задачи, решаемые с использованием математических моделей, а также на математические методы их решения.

В результате определился следующий перечень задач:

- получение эмпирических зависимостей;
- обработка и анализ результатов наблюдений;
- оптимальное расположение погрузочных пунктов при разработке лесосек нетрадиционной формы (специфика лесозаготовок в РБ);
- оптимальное использование ресурсов;
- оптимальная раскряжевка хлыстов;
- оптимальная загрузка оборудования;
- оптимизация парка автопоездов для вывоза древесины;
- оптимизация грузопотоков древесины (транспортная задача);
- анализ работы одномашинных и многомашинных лесозаготовительных систем без запаса и с запасом;
- анализ работы лесоскладских систем со специализацией потоков по видам сырья;

– оптимизация расположения лесных дорог в лесосырьевой базе [1].

С учетом этих требований разработана рабочая программа по высшей математике для данных специальностей. 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. Целый ряд задач, сформулированных выше, решается методами линейного программирования. С учетом этого в программу были включены разделы: «Теория массового обслуживания» и «Линейное программирование», которых раньше не было. Для каждой из сформулированных задач, построены математические модели, даны методы их решения, приведены реальные производственные примеры с построением математической модели, решением и анализом полученных решений.

ЛИТЕРАТУРА

1. 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.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ И САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Ильинич Н.В., Куликова В.В. (Республика Беларусь, Могилёв, МГУ им. А.А. Кулешова)

В качестве образовательных инноваций современная высшая школа активно внедряет модульную систему, систему кредитов и рейтинговую систему. Все названные инновации отличаются мобильностью и взаимосогласованностью. В результате разрабатываются также интегрированные образовательные модели: модульно-рейтинговая и кредитно-рейтинговая.

В рамках этих систем можно активно использовать три вида самостоятельной работы: контролируемую самостоятельную работу (КСР), управляемую самостоятельную работу (УСР) и самообразование. Указанные виды самостоятельной работы различаются по двум критериям: активности и осознанности.

Контролируемая самостоятельная работа выполняется на уровне операций, имеет самый низкий индекс активности и осознанности. Студенты работают по определённому алгоритму или аналогии с целью формирования навыка. Кредитная система безусловно подходит для организации КСР. Кредитный балл можно заработать как в аудитории, так и вне её, при наличии пошагового и итогового контроля.

Управляемая самостоятельная работа предполагает более высокий уровень активности студентов, преподаватель выступает в качестве фасилитатора, он не столько контролирует учебную деятельность, сколько стимулирует её. УСР также может использоваться в модульном образовании, но здесь необходимо, чтобы модули разрабатывали сами студенты, чтобы они «сами себе были методистами».

Самообразование также является формой самостоятельной работы. Личность, способная к самообразованию, руководствуется внутренней мотивацией, сама ставит перед собой цель и выбирает способы её реализации. Она не нуждается в пошаговом внешнем контроле.

К репродуктивным видам самостоятельной работы относятся учебная деятельность, включающая выполнение упражнений из учебной литературы; прослушивание аудиоматериалов; просмотр видеоматериалов; работу со словарями.

К продуктивным видам самостоятельной работы относятся исследовательская деятельность, включающая подготовку к контрольным работам и коллоквиумам; выполнение курсовых работ; подготовку фрагментов лекций; решение заданий творческого характера; выполнение научно-исследовательской работы (инициативной или планируемой проблемными лабораториями); подготовку к олимпиадам, конференциям, конкурсам и т.д..