

Математическая подготовка инженеров в контексте развития системы образования

Ерошевская Е.Л.

Белорусский национальный технический университет

В докладе обсуждается проблема преемственности в обучении математике при подготовке инженеров в техническом университете.

Современные социально-экономические изменения в обществе актуализируют потребность в подготовке творческих специалистов, готовых не только к репродуктивной, но и к продуктивной деятельности.

Инновационной тенденцией взаимодействия преподавателя и студента является нацеленность на приобретение компетенций будущего специалиста, что предполагает развитие личности студента.

Обучение учению – это не одноразовое мероприятие, а постоянная идущая работа в течение всего периода обучения.

Весторонний анализ преемственности в обучении дал доктор педагогических наук, профессор А.П. Сманцер. Он выделяет основные направления раскрытия сущности преемственности:

1) связь предыдущего материала с последующим, лежащая в основе сознательного и прочного усвоения обучающимися знаний и умений;

2) углубление и осмысление знаний на более высоком уровне;

3) повторение учебного материала и его взаимодействие с новым материалом;

4) пропедевтика в изложении учебного материала [1].

Конечной целью высшего образования является формирование профессиональной компетентности выпускника.

Теоретический анализ научных публикаций показал наличие противоречий между потребностью усиления математической подготовки будущих инженеров и их недостаточной школьной подготовкой по математике.

Получить информацию об уровне подготовленности студентов к обучению математике в техническом университете можно с помощью входного контроля знаний и умений. Для этого проводим контрольную работу за курс математики средней общеобразовательной школы. Этот контроль применяем в начале обучения дисциплине «Математика» для определения наличия у студентов общеучебных и специальных умений, познавательных интересов и творческих возможностей. Исследование показало, что средний балл по школьной математике у некоторых обучаемых невысокий. Следовательно, мы обязаны улучшить математическую грамотность обучаемых.

Со студентами проводим дополнительные занятия по выравниванию их математической подготовки, используя необходимые информационные и технические ресурсы.

Математика – фундаментальная дисциплина инженерно-технического образования по всем направлениям и специальностям.

Занятия математикой развивают системный подход к проблемной ситуации, аналитическое и алгоритмическое мышление, а также творческую интуицию – качества необходимые специалисту.

Поэтому процесс изучения математики способствует инновационному мышлению.

Изучение курса математики в техническом университете включает не только лекции, но и практику решения математических задач, что является уникальным тренингом по установлению логических связей.

Математика, как предмет, выгодно отличается от других тем, что ее содержание наполнено законами, отражающими причинно-следственные связи.

При проведении практических занятий по математике предлагаем студентам задания на два или три уровня сложности. Выбор уровня сложности задания зависит от интереса и от оценки студентом уровня достигнутых учебных результатов.

Как показала практика, целенаправленное использование разноуровневых заданий дает положительные результаты.

Студенты стремились выбирать задания более высокой степени сложности. Все это повышало уровень их математической подготовки, стимулировало возможности ее применения при изучении специальных дисциплин.

В процессе обучения математике студенты решают большое количество задач. Обучаемые должны знать, что к решению задач предъявляются следующие требования:

- 1) правильность решения, т.е. решение не должно содержать существенных и несущественных ошибок;
- 2) аргументированность решения, т.е. пояснительный текст должен содержать ссылки на аксиомы, теоремы, формулы и т.д.;
- 3) при решении математической задачи должны быть рассмотрены все возможные случаи. Неполное решение является существенным недостатком и снижает отметку;
- 4) рациональность решения.

Если задача предполагает несколько способов решения, то целесообразно при проверке и оценке работ студентов учитывать рациональность решения. Именно выбор наиболее рационального решения свидетельствует о высоком уровне математической культуры обучаемого.

Необходимыми условиями для получения положительной оценки (четыре балла) при проведении контроля по соответствующему разделу математики являются:

- 1) выполнение заданий поясняющего характера;
- 2) выполнение заданий, требующие для решения применение конкретной формулы или теоретического утверждения изучаемой темы, или теоремы, или свойства.

Инструментом приобретения знаний по математике, на наш взгляд может стать электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) дисциплины и модульно-рейтинговая система оценки знаний, умений и навыков студента, которая позволит обеспечить качество и оценить результаты обучения каждого студента.

Литература

1. Сманцер А.П. Теория и практика реализации преемственности в обучении школьников и студентов / А.П.Сманцер. - Минск: БГУ, 2013, -271 с.