

УДК 517.9

СПЕЦИФИКА ИЗЛОЖЕНИЯ КУРСА
ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТАМ
ГОРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Титов Александр Александрович,

*доцент кафедры горных машин и инжиниринга ГВУЗ
«Национальный горный университет», г. Днепропетровск*

Гребёнкина Александра Сергеевна,

*доцент кафедры высшей математики ГВУЗ
«Донецкий национальный технический университет»,
г. Донецк*

Розглянуто питання викладення вищої математики на гірничих спеціальностях, окреслені основні проблеми роботи зі студентами – гірниками і можливі шляхи їх розв'язання.

I. Введение. Уровень экономического развития государства во многом зависит от наличия полезных ископаемых и интенсивности их разработки. Горнодобывающая промышленность играет важную роль в экономике многих стран, в том числе, и Украины. Разработка месторождений полезных ископаемых требует современного технологического и технического обеспечения, что формирует постоянный спрос на высококвалифицированных специалистов.

Для успешной работы горный инженер должен обладать обширными знаниями и значительными практическими навыками. Среди многих умений и навыков специалист горного профиля, в частности, должен уметь:

- составлять математическую модель различных геотехнических и механических процессов;
- применять математические методы и алгоритмы для решения поставленной задачи;

- давать практическую интерпретацию полученного решения и конкретные рекомендации к деятельности.

В настоящее время в отечественных высших учебных заведениях специалисты – горняки готовятся по направлениям 050301 «Гірництво», 040103 «Геологія», 050303 «Переробка корисних копалин», 080101 «Геодезія та землеустрій». Важную роль в обучении студентов данных направлений подготовки играют фундаментальные дисциплины, которые предваряют изучение специальных курсов. Одна из фундаментальных дисциплин – высшая математика – основа подготовки инженеров. В результате изучения данного курса студенты - горняки должны: 1) освоить методы и приемы математики, необходимые для усвоения ряда специальных дисциплин; 2) выработать навыки самостоятельного изучения отдельных разделов математики, которые потребуются в профессиональной деятельности.

Вопросом качественной математической подготовки студентов технических ВУЗов занимается ряд отечественных специалистов. Разработкой новых концепций и методов обучения математике занимаются Бакшаев Н.А., Вербицкий А.А., Игнатенко В.М., Кондратьева О.М., Ничуговская Л.И., Хромченко О.В. и др. В то же время, в современной литературе практически отсутствуют работы, посвященные особенностям математической подготовки студентов горных специальностей. Хотя при работе со студентами – горняками возникают специфические сложности.

II. Постановка задания. Цель данной работы:

- указать некоторые характерные проблемы в обучении высшей математике студентов горных специальностей;
- предложить возможные пути решения названных проблем.

III. Результаты. Одной из главных проблем студентов горных факультетов является низкий уровень подготовки. На это есть ряд причин. Можно назвать объективно низкий уровень школьного образования, непрестижность горных специальностей в современном обществе, отсутствие привлекательных перспектив последующего трудоустройства. Абитуриенты выбирают горный факультет по остаточному принципу. Все это приводит к тому, что на горных специальностях обучаются студенты с крайне низким уровнем знаний.

В частности, по математике этот уровень достигает критического состояния. Например, студенты не имеют представления о понятии функции, производной функции, не могут выполнить никаких расчетов без калькулятора, не имеют навыков аналитического решения задач. В результате, такие студенты просто не воспринимают и не усваивают курс высшей математики.

Решить данную проблему, на наш взгляд, можно изменив форму подачи учебного материала. Следует свести к минимуму доказательства и обоснования теоретических положений. Основное внимание нужно уделить решению практических заданий. Показав алгоритм решения конкретного типа задач, не надо требовать от студентов – горняков его обоснования. Достаточно отработать сам алгоритм. Можно, также, исключить из курса высшей математики, читаемого на горных специальностях, некоторые относительно сложные разделы (например, раздел «Аналитическая геометрия»). При современном уровне подготовки студентов такие разделы не могут быть поняты, а в практической деятельности горного инженера вряд ли пригодятся. Представляется более разумным уделить внимание тем разделам курса, которые впоследствии используются в специальных дисциплинах и могут быть восприняты большинством студентов.

Еще одна проблема математической подготовки на горных специальностях – это отсутствие мотивации к изучению курса высшей математики. Данную проблему можно объяснить не только низким уровнем общего образования студентов, но и несогласованностью учебных курсов. Высшая математика излагается на первом курсе вне связи с другими дисциплинами. Поэтому студенты не представляют ее значение в будущей профессиональной деятельности.

Данный негативный фактор можно нивелировать, включив в курс математики задачи профессиональной направленности. Разделяем мнение, что «при обучении инженеров математике невозможно должным образом организовать такую базовую деятельность студентов, как учебно – профессиональная. Для непосредственного моделирования профессиональной деятельности студенты владеют еще недостаточными знаниями» [1, с. 69]. Однако приводить в курсе математики несложные задания, связанные с решением задач горнодобывающей промышленности можно и нужно. Желательно продемонстрировать такие задачи во всех разделах курса, а не только в

основных – дифференциальном и интегральном исчислениях. Опыт авторов, показывает, что такие задания значительно повышают мотивацию студентов к изучению математики. Как следствие, повышается качество усвоения соответственного учебного материала.

IV. Выводы. При обучении математике студентов – горняков следует учесть:

- недостаточность внутренней мотивации к обучению, самостоятельной работе;
- недостаток умений и навыков самостоятельно оперировать математическими понятиями, утверждениями;
- неподготовленность к восприятию больших объемов учебного материала.

К возможным путям решения указанных проблем можно отнести изложение курса высшей математики с акцентированием внимания на прикладном значении математических методов, решении профессионально ориентированных задач.

Литература

1. Кондратьева О.М. Реалізація контекстного навчання вищої математики за допомогою діалогової проблемної лекції. // Дидактика математики: проблеми і дослідження: між нар. зб. наук. робіт. – Донецьк: ДонНУ, 2012. – № 38. – с. 68-72.