

УдГУ. Для повышения мотивации используются индивидуальные расчетные задания и тесты для набора баллов в БРС. Тесно работаем с деканатом, чтобы не допускать пропусков занятий. По проблемным темам курса математики записаны видеолекции и видео практических занятий, которые преподаватель раздает через систему электронного обучения либо через свой Яндекс диск. В видео лекциях и практических занятиях осуществляются подробные доказательства, разбор новых понятий и связей между ними для отработки средств логического мышления, а также решение предметных задач.

Системный кризис массового высшего образования этими мерами, конечно, не остановить, но свой маневр на своем уровне мы понимаем [4,5].

Литература

1. *Образование, которое мы можем потерять*. Сборник. Под общей редакцией ректора МГУ академика В. А. Садовниченко. Изд. 2-е, дополненное. Москва: МГУ им. М. В. Ломоносова; Институт компьютерных исследований.
2. Ясюкова Л. А., Долгополов В. А., Пискун О. Е. *Интеллектуальный потенциал студентов СПбГУ*. Сборник Здоровье-основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. Vol. 8 iss. 1. С. 219-222.
3. Калошина И. П. *Психология творческой деятельности*.: Учеб. пособие для студентов вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.
4. Сметанин Ю. М., Сметанина Л. П. *Образование в эпоху перемен // Региональные вузы – драйверы пространственного развития России : материалы Всерос. с междунар. участием науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию Удмуртского государственного университета, 19 ноября 2021 г. М-во науки и высш. образования РФ, М-во образования и науки УР, ФГБОУ ВО "Удмуртский государственный университет С. 135-145. URL: [http : //elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/21015](http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/21015)*
5. Сметанин Ю. М., Сметанина Л. П. *Логические аспекты информационно-аналитической работы (как сложить мозаику) // Современные проблемы профессионального образования: опыт и пути решения: материалы Пятой Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, приурочен. к 90-летию Иркутск. нац. исследоват. техн. ун-та и к 45-летию Иркутск. гос. ун-та путей сообщения. - Иркутск : Изд-во ИрГУПС, 2020. - С. 517-521. URL: [http : //elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/19871](http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/19871)*

ОРГАНИЗАЦИЯ АКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Е.Л. Старовойтова

Качественная подготовка специалистов, обладающих глубокими и гибкими профессиональными знаниями и умениями, способных к решению основных задач в той или иной сфере деятельности, во многом определяется эффективностью учебного процесса. Его организация требует особого внимания с точки зрения формирования и развития навыков самообразования, самоорганизации и самоконтроля у будущего специалиста, приобщения его к самостоятельной деятельности по усвоению постоянно увеличивающегося потока новой информации. Это предполагает соответствующее методическое и методологическое обеспечение образовательного процесса в высшей школе, обеспечивающее, в частности, активизацию учебно-познавательной деятельности студентов. Одной из отличительных особенностей активного обучения от традиционного является вовлечение в активный познавательный процесс всех обучающихся без исключения, активизация мыслительной деятельности каждого из них по применению имеющихся знаний с четким осознанием того, где, каким образом и для каких целей эти знания могут быть применены. Учет индивидуального вклада каждого в решение поставленной проблемы

осуществляется за счет активного обмена знаниями, идеями, способами деятельности посредством создания преподавателем специальных условий. К ним, в первую очередь, относится совершенствование форм и методов обучения. Активная познавательная деятельность студента при изучении математики приводит к формированию умения мыслить творчески, использовать в процессе деятельности приобретенные профессиональные компетенции.

Одним из направлений обеспечения активности студентов при изучении математических дисциплин в техническом вузе является применение активных методов обучения [1]. Среди них особо выделяются проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод как элементы проблемного обучения, реализуемые на лекционных занятиях, и поисковая деятельность (ее элементы), используемые на практических занятиях и при самостоятельной работе, в том числе, и при решении прикладных задач. Проблемное обучение предполагает особую организацию учебных занятий на основе предварительно созданных преподавателем проблемных ситуаций. Проблемная ситуация, как указывает Матюшкин А.М., характеризуется как психическое состояние интеллектуального затруднения, которое возникает перед обучающимся в результате постановки задания, вызывающего необходимость и потребность в новом знании [2]. Такое состояние приводит обучающихся к активной самостоятельной деятельности по разрешению ситуации, результатом которой является творческое применение известных знаний в новых условиях. Это дает возможность формулировать выводы и обобщения, совершенствовать умения и навыки, развивать мыслительные способности и личностную мотивацию учения в соответствии с индивидуальными возможностями обучающихся.

Реальное состояние математической подготовки студентов в техническом вузе, обусловленное рядом объективных и субъективных причин, ограничивает возможности применения проблемного обучения в изучении математических дисциплин. Поэтому практическая сторона рассматриваемого подхода позволяет использовать четыре уровня проблемного обучения с соответствующей характеристикой активности для каждого уровня [3]. В соответствии с выделенными уровнями представим далее типы проблемных ситуаций и способы их выявления на лекциях и практических занятиях. Информационная (традиционная) лекция в форме воспроизведения теоретического материала позволяет излагать новый для студента материал в доступной для него форме, с опорой на предыдущие темы. Большой объем информации дается за более короткий промежуток времени, у студента формируется логика мышления, умение выделять главное, видеть внутрисубъектные связи различных разделов математики. Но такая лекция не содержит возможности творческого развития умственной деятельности студента, она проходит в режиме пассивного познания. Лекция с элементами совместного со студентами обсуждения проблемных ситуаций эффективнее как по уровню предъявления содержания, так и в плане ее восприятия. Усвоение теоретических знаний активизирует механизмы развития теоретического мышления, способствуя формированию познавательного интереса к содержанию учебной дисциплины, профессиональной мотивации и творческого мышления. Создание проблемной ситуации на лекции может быть достигнуто различными способами. Например, при введении понятия определенного интеграла как предела интегральных сумм можно изложение материала построить на примере решения задачи о давлении жидкости на стенку сосуда: «Найти давление воды на прямоугольную стену бассейна с основанием прямоугольника, равным a , и высотой H ». В ходе обсуждения и решения этой задачи дается определение определенного интеграла от функции $F(h)$ на отрезке $[0; H]$, вводится соответствующее обозначение, совместно со студентами новое понятие обобщается на произвольную непрерывную функцию $F(x)$ и отрезок $[a; b]$.

Проблемные ситуации на практических занятиях возникают при общей постановке задачи, при составлении и реализации плана ее решения, при формулировании результата и проверке решения. Рассматривая приложения определенного интеграла, можно создать проблемную ситуацию на содержании следующей задачи: «Палуба корабля длиной 80 м и шириной в центре 20 м представляет две пересекающиеся параболы. Сколько краски надо для ее покрытия, если на каждый квадратный метр необходимо 0,3 кг краски?» Задача предполагает вычисление площади сложной фигуры, что в будущей практической деятельности связывается с прогнозированием материальных затрат. Очевидно, что не всякая задача может быть проблемной ситуацией. Для проблемной ситуации характерно наличие трех главных компонентов: а) необходимость выполнения такого действия, при котором возникает познавательная потребность в новом, неизвестном отношении, способе или условии действия; б) неизвестное, которое должно быть раскрыто в процессе решения проблемной ситуации; в) возможности учащегося в выполнении поставленного задания, в анализе условий и открытий неизвестного [2].

Организации активного обучения студентов математике в техническом вузе на основе проблемных ситуаций требует от преподавателя не только направленной разработки содержания проблемных ситуаций, но и определение методики работы с ними при учете уровня математической подготовки студентов и их опыта в самостоятельном поиске решения конкретных практических задач.

Литература

1. Смолкин А. М. *Методы активного обучения: научно-методическое пособие* Москва: Высшая школа, 1991.
2. Матюшкин А.М. *Психология мышления: мышление как разрешение проблемных ситуаций: учебное пособие*. Москва: КДУ, 2009.
3. Махмутов М.И. *Проблемное обучение: основные вопросы теории: монография*. Москва: Педагогика, 1975.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ НА ФАКУЛЬТЕТЕ ТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ БНТУ

С. В. Чернявская, М. А. Хотомцева (БНТУ, Минск)

Математическое образование как обязательный компонент инженерного образования играет существенную роль в подготовке квалифицированных и конкурентоспособных работников. От глубины усвоения математических дисциплин на первых двух курсах зависит усвоение специальных дисциплин, обеспечивающих достижение профессиональных компетенций.

Перечислим основные проблемы первого семестра, характерные для студенческого контингента ФТК:

1. Разный уровень математической подготовки студентов, наличие у некоторых учащихся значительных пробелов в знаниях; нехватка необходимых математических навыков.
2. Слабая мотивация в изучении математических дисциплин, как сложных для понимания, требующих напряжения умственных сил и существенных временных затрат для подготовки к занятиям.
3. Недопонимание значимости этих дисциплин в дальнейшем освоении инженерных дисциплин.