

Содержание

Секция 7. Проблемы инженерной педагогики в университетском комплексе.....	2
Белоновская И.Д. Проблемы инженерной педагогики в университетском комплексе.....	2
Вагапова А. В. Педагогическая диагностика формирования инженерной компетентности будущего специалиста.....	8
Горельская Л.В., Павлов С.И. УВС о преподавании графических курсов.....	10
Дмитриева О.В. О совершенствовании подготовки современного инженера в вузе.....	15
Кострюков А.В., Павлов С.И. Развитие творческой активности студентов в процессе формирования графической культуры на занятиях начертательной геометрии и инженерной графики.....	18
Лазарев П.Ю., Миннихметов Р.Ю. Проблемы обучения технических дисциплин. Примерные способы и решения проблем обучения при изучении начертательной геометрии и инженерной графики в Кумертауском филиале ОГУ.....	28
Манакова О.С. Проблемы подготовки разносторонне компетентных педагогов профессионального образования.....	32
Машуров С.А. Организация труда и проблемы, возникающие у инженера-педагога в современных условиях и реальные пути их решения.....	38
Мельникова А.Я. Профессионально-ориентированные игры как средство формирования инновационного потенциала будущего специалиста	43
Онищенко Н.А. К вопросу разработки коассификации аэрокосмических задач.....	50
Осадчий Ю. С., Белоновская И.Д., Цветкова К.Е. Формирование инженерной компетентности специалистов в ходе мультимедиа лекций.....	59
Реннер А.Г. О переходе на двухуровневую систему и проблема качества образования. .	63
Царькова О.В. Учебно-методический комплекс информационной направленности в формировании профессиональной самостоятельности техников.....	66

Секция 7. Проблемы инженерной педагогики в университетском комплексе

Белоновская И.Д. Проблемы инженерной педагогики в университетском комплексе

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

Парадигма компетентности возникла и утвердилась на евразийском континенте в середине XX века. Эта идея стала плодотворной в педагогике профессионального образования как концепция профессиональной компетентности, представляющей собой критерий наиболее полной готовности специалиста к решению задач профессиональной деятельности. Профессиональная компетентность обретает свое реальное воплощение и конкретные черты для специалистов различных профессий. Широкий спектр исследований компетенций и компетентностей, как в зарубежной, так и в отечественной педагогической науке подробно представлен нами в работе /1/, и в связи с ограниченным объемом статьи не отражен в данной работе.

Определяя закономерности возникновения инженерной компетентности специалиста, нами на основании интеграции психолого-педагогических, экономических и социологических исследований был проведен анализ развития технического труда, инженерного дела, инженерного искусства, инженерной деятельности и инженерного образования, рассмотрен исторический ход возникновения и становления признаков компетентности инженера, а также их содержательное наполнение в различных эпохах материальной культуры и на различных континентах /2/.

В связи со стремительно нарастающей потребностью постиндустриального общества в принципиально новых качествах инженера на рубеже XX –XI века компетентность инженера стала предметом глубокого анализа. Перечислим некоторые основные программные документы, определяющие мировые стандарты требований к современному инженеру: Программный документ «Требования к выпускнику инженерного вуза» Всемирный конгресс по инженерному образованию. (Портсмут - 1992 г); Доклад международной комиссии ЮНЕСКО по образованию, Жак Делор, «Образование: сокрытое сокровище» (1996г.); Доклад «Потенциал компетентности инженера» Европейской федерации национальных федераций инженеров (FEANI) для сертификации программ подготовки инженеров; «Требования к инженеру XXI века», разработаны под эгидой ЮНЕСКО на базе документов наиболее авторитетных международных организаций - FEANI (Европа) и АВЕТ (Северная Америка), а также национальных

профессионально-общественных организаций (ассоциациями инженерного образования, ассоциациями и обществами инженеров); Документы Комитета по инжинирингу и технологиям (США); Этические кодексы инженера Германии, Франции, США; Рекомендации конференции «Европа знаний 2020: видение научно-исследовательской и инновационной деятельности в университетах» (Льеж, Бельгия, 2004); Материалы международных европейских проектов RUSERA, SITE (FP 6) и EUR-ACE создания национальной системы общественно-профессиональной аккредитации образовательных программ в области техники и технологий; Доклад «Компетенции выпускников инженерных вузов: сравнительный анализ требования международных организаций FEANI, Washington Accord, EUR-ACE, Dutch Descriptors», представлен ТПУ(Россия); Документы Конгресса Всемирной федерации инженерных организаций, World Federation of Engineering Organizations (WFEO) (Пуэрто Рико -2005г.); Документы Генеральной Ассамблеи Ассоциации ведущих Европейских университетов в области инженерного образования и исследований CESAER (Лиссабон -2005); Документы и рекомендации Ассоциации инженерного образования России; Документы и рекомендации Российского союза научных и инженерных обществ (СНИО).

Исследования отечественного и зарубежного опыта (отечественные работы Н.П. Бахарева, В.Н. Бобрикова, А.А. Добрякова, В.М. Жураковского, Р.Н. Зарипова, Р.М. Петруновой, Э.П. Печерской, [Ю.П. Похолкова](#), В.М. Приходько, З.С. Сазонова, Н.А.Селезневой, Ю.Г. Татура, И.В. Федорова, А.И.Чучалина, зарубежные исследования R.L. Oxford, R.S. Scarcella, E.W. Stewick, E. Tarone, D. Yule, S. Sarback, T. Schultz, L. Thurow, A. Touraine, N. Stromquist, S. Appleton, J. Schriewer, L. Devis и др.), убеждают, что в современном высшем профессиональном образовании актуализировалась гуманистическая концепция формирования инженерной компетентности специалиста, которая должна быть построена на определении инженерной компетентности как нового интегративного динамичного личностного качества современного специалиста и результата профессионального образования, на признании ее формирования характеристическим процессом в профессиональном становлении специалиста. Продуктивность концепции определяется эффективностью поиска, проектирования и реализации условий и факторов, обеспечивающих формирование инженерной компетентности, определением путей интенсификации профессионального становления специалиста в условиях современных вузов.

Сущностные характеристики компетентности инженера, установленные в Программных Документах международных, национальных и отечественных организаций, а также в психолого-педагогических исследованиях специалистов, принципиально отличают инженерную деятельность от иных видов профессиональной деятельности, а также характеризуют данное качество инженера как отличающееся от других его личностных качеств и от профессиональных требований к специалистам других профессий. Выделенные отличия рассматриваются нами как прямой эквивалент, подтверждающий

правомочность использования термина «инженерная компетентность».

Определим содержание данного понятия. Мы считаем, что **инженерная компетентность** специалиста в современных условиях представляет собой **интегративное личностное качество**. Сущностью его является готовность специалиста решать актуальные инженерные задачи, осознавая социальную их значимость и личную ответственность за результаты деятельности, необходимость постоянного совершенствования, благоприятную личностно-профессиональную перспективу.

Различные составляющие инженерной компетентности отражают профессионально-деятельную и социально-личностную сущности этого качества. В структуре инженерной компетентности выделяются составляющие: Концептуальная - наличие фундаментальной общепрофессиональной теоретической базы; Специальная - наличие глубокой специальной профессиональной теоретической базы; владение собственно профессиональной деятельностью на достаточно высоком уровне; Контекстуальная - знание социальных, экономических и культурных условий, проявляющихся на производстве; Функционально-технологическая, операциональная, праксиологическая - наличие профессионально-значимых качеств, умений и навыков; Адаптивная - умение приспосабливаться к постоянно изменяющимся технологиям и условиям; Аксиологическая - умение определить ценность данной деятельности, на этой основе определить приоритеты профессиональной деятельности, наличие ценностного отношения к профессиональной деятельности; Экстремальная – умение действовать в условиях неопределенности, форс-мажорных обстоятельствах; Коммуникативная - умение эффективно использовать навыки и приемы устного, письменного, индивидуального и группового общения, владение языками, умение работать и обмениваться информацией в профессиональной сфере; Социальная – наличие социальной ответственности за результаты деятельности, успешное владение совместной групповой профессиональной деятельностью; Личностная – владение приемами личностного самовыражения и саморазвития, средствами противостояния профессиональным деформациям личности; Индивидуальная – владение приемами самореализации и развития индивидуальности в рамках профессии, готовности к профессиональному росту, способность к самосохранению, умение рационально организовать свой труд, рассматривается также как познавательная компетентность и характеризуется способностью и потребностью непрерывного самообучения и совершенствования подготовки в профессиональном и личном плане; Интегрированная - умение сочетать теорию с практикой, как правило, соответствует операциональной.

Особую актуальность в современных условиях приобретают новые признаки инженерной компетентности: Инновационность – готовность исследовать, ставить и решать принципиально новые инженерные задачи; Мобильность – готовность обновлять имеющиеся опыт и знания, адаптироваться к изменениям производственных отношений, осваивать новый социальный и производственный опыт; Бизнес-эффективность – готовность к

успешной управленческой и экономической деятельности; Информационность – готовность к решению задач информатизации - автоматизированному хранению, обработке и поиску информации; Корпоративность – готовность соблюдать интересы фирмы, работать в команде, позитивно воспринимать общие интересы группы и следовать законом, принятым в данной группе; В настоящее время актуализировалась социально-экологическая ответственность, которая как непреложный признак инженерной компетентности отражена в самом определении этого интегративного личностного качества и входит в его постоянную структуру.

Нами выявлено, что в университетском комплексе, отличающемся от традиционного вуза наличием научно-производственных и инновационных структур, создаются условия для формирования инженерной компетентности специалиста в полном объеме. Наиболее важные **организационно-педагогические условия формирования инженерной компетентности специалиста** в университетском комплексе включают: интеграцию региональных ресурсов науки, производства и образования; организацию системы непрерывной инженерно-технической подготовки специалистов и повышения квалификации преподавателей; развитие ценностного отношения к инженерной деятельности в процессе педагогического взаимодействия; соотнесенность профессиональных образовательных программ с ситуациями применимости в мире инженерного труда; педагогическое содействие профессиональному самоопределению и саморазвитию специалиста.

Выявлено, что формирование инженерной компетентности специалиста проявляется в группах закономерностей:

1. *Закономерности обусловленности* - формирование инженерной компетентности специалиста обусловлено ценностно-смысловым отношением к профессиональному образованию, самообразованию и к инженерной деятельности; имеющимся опытом социальной, учебной, научной и производственной деятельности; субъект-субъектным характером отношений в учебно-научно-производственном процессе университетского комплекса; инновационным характером системных педагогических проектов, опережающим характером педагогических технологий и содержания реализуемых образовательных программ инженерно-технического образования в университетском комплексе; интегративным влиянием особенностей региона и региональной системы образования на сформированность составляющих инженерной компетентности специалиста; результативностью взаимодействия структур университетского комплекса, уровнем их потенциала;

2. *Закономерности становления*: формирование инженерной компетентности специалиста является феноменом профессионального становления личности и является его ключевым этапом; инженерная компетентность специалиста включает предпосылочную базу (индивидуальные способности и личностные свойства) и основную часть (актуализированные компетентности инженерной деятельности; на развитой и сформированной интеллектуально-личностной базе в ходе

инженерного образования формируется инженерная компетентность специалиста, которая затем развивается в условиях динамики производственных отношений и непрерывного образования (формального, неформального и информального);

3. *Закономерности изменения*: составляющие инженерной компетентности специалиста и уровни их сформированности подвержены постоянным изменениям в социально-производственном, личностном и образовательном аспектах. Изменения личностно - профессиональных качеств будущего инженера и специалиста в университетском комплексе происходят поэтапно и включают предпосылочный, ориентационный, установочный, формирующий, адаптивный, перспективный этапы формирования инженерной компетентности; реализация этапов осуществляется в организационно-педагогических условиях различных структурных подразделений университетского комплекса. Изменения приводят к формированию нового уровня инженерной компетентности, основными уровнями являются образовательная компетентность абитуриента (абитуриента-школьника, абитуриента-техника), образовательная инженерная компетентность студента, инженерная обученность выпускника вуза, инженерная подготовленность специалиста, инженерный опыт специалиста, инженерный профессионализм (акме в профессии).

4. *Закономерности актуализации* - актуализация инженерных компетенций специалиста в университетском комплексе происходит с различной интенсивностью в зависимости от имеющегося предыдущего образования обучающегося (общего, средне-технического, высшего), а также имеющегося опыта социальной и производственной деятельности обучающегося; осуществляется несинхронно для различных составляющих инженерной компетентности специалиста; активизируется технологиями контекстного обучения в условиях учебно-научно-производственного комплекса; обеспечивается активной субъектной позицией всех участников учебно-научно-производственного процесса университетского комплекса; подвержено неоднозначному влиянию региональных особенностей; не зависит от вида структурного подразделения (головной вуз или филиал головного вуза университетского комплекса) в условиях системных эффективно реализованных педагогических проектов интеграции;

5. *Закономерности результативности* - результатом формирования инженерной компетентности специалиста в университетском комплексе является новое интегративное профессионально-личностное качество – инженерная компетентность; осуществление этапа формирования инженерной компетентности обеспечивает сформированность соответствующего уровня, взаимосвязь уровней и этапов носит нелинейный характер и определяется как внешними, так и внутренними факторами.

Литература:

1. Белоновская И.Д. Формирование профессиональной компетентности специалиста: региональный опыт. М.: Институт развития профессионального образования. 2005. 263с.
2. Белоновская, И. Д. Инженерная компетентность специалиста: теория и практика формирования : монография / И. Д. Белоновская. - М.: Дом педагогики, 2005. - 253 с.
3. Татур Ю.Г. Компетентностный подход в описании результатов и проектировании стандартов высшего профессионального образования : авт. версия : материалы ко второму заседанию методологического семинара / Ю.Г. Татур. Компетентность в структуре модели качества подготовки. М. : [Исслед. центр проблем качества подгот. специалистов], 2004
4. Зимняя И.А. Общая культура и социально-профессиональная компетентность человека //Высшее образование сегодня, 2005 , №11, с. 16-20
5. Байденко В.И. Компетенции в профессиональном образовании // ВВШ, 2004.-№11.-С.3-13
6. Приходько В., Сазонова З. Инженерная педагогика: становлениеЮ развитие, перспективы// Высшее образование в России, 2007.-№ 1.-С. 10-25

Вагапова А. В. Педагогическая диагностика формирования инженерной компетентности будущего специалиста

Кумертауский филиал ОГУ, г.Кумертау

Образование является приоритетной сферой развития общества, так как от нее зависит социально-культурное и социально-экономическое развитие страны. Государственная образовательная политика в современной России направлена на модернизацию образования с учетом общих тенденций развития образования и требует от современных институтов мобильности, открытости к изменениям. Произошел переход на компетентностную модель образования, в которой определяется интегративные характеристики профессионала. Поэтому возникла проблема комплексной оценки качества специалиста через его инженерные компетенции. В целом повышение качества инженерного образования представляет собой совокупность организационно-педагогических, психологических, методических условий, направленных на совершенствование учебного процесса.

Анализ современных исследований проблем инженерно-технического и инженерного образования свидетельствует о возрастающем интересе к проблеме формирования профессионально-личностных качеств инженера как результата образования.

Известные системы оценки качества знаний, умений и навыков учащихся не являются достаточными, так как не могут быть измерены количественно и не отражают личностного подхода к образовательному процессу. Поэтому диагностика все чаще становится предметом специальных исследований педагогов, психологов, которые рассматривают различные аспекты, функции и виды развития диагностики в контексте развития образовательных систем. Педагогическая диагностика как исследование качественных изменений, происходящих в субъекте диагностики, может служить средством определения точек развития в инженерной компетентности будущего специалиста, а также своевременно оказывать ему педагогическую помощь в случае затруднений в формировании инженерной компетентности.

Педагогическая диагностика насчитывает столько же лет, сколько вся педагогическая деятельность. Кто учил планомерно, всегда пытался определить и результаты своих усилий. Это делалось на протяжении нескольких тысячелетий педагогической деятельности с помощью методов, которые по нашим нынешним понятиям являются донаучными. И только в последние два столетия во всевозрастающей степени стали применяться научно контролируемые методы. Понятие «педагогическая диагностика» было предложено К. Ингенкампом по аналогии с медицинской и психологической диагностикой в 1968 г. в рамках одного научного проекта. По своим задачам, целям и сфере применения педагогическая диагностика самостоятельна. Она

заимствовала свои методы и во многом образ мыслей у психологической диагностики.

В диагностику вкладывается более широкий и более глубокий смысл, чем в традиционную проверку знаний, умений обучаемых. Проверка лишь констатирует результаты, не объясняя их происхождения. Диагностирование рассматривает результаты в связи с путями, способами их достижения, выявляет тенденции, динамику формирования продуктов обучения. Диагностирование включает в себя контроль, проверку, оценивание, накопление статистических данных, их анализ, выявление динамики, тенденций, прогнозирование дальнейшего развития событий.

Диагностика, служащая улучшению учебного процесса, должна ориентироваться на следующие цели:

- внутренняя и внешняя коррекция в случае неверной оценки результатов обучения;
- определение пробелов в обучении; подтверждение успешных результатов обучения;
- планирование последующих этапов учебного процесса;
- мотивация с помощью поощрения за успехи в учебе и регулирования сложности последующих шагов;
- улучшение условий учебы.

Важно отметить, что педагогическая диагностика инженерной компетентности будущего специалиста позволит отслеживать динамику умения студентов решать учебно-профессиональные задачи от этапа к этапу, таким образом, представляется возможным говорить об ориентированности педагогической диагностики на процесс становления будущего инженера. Основой логики конструирования системы диагностических методик является понимание профессионального становления будущего инженера как процесса овладения средствами и моделями решения учебно-профессиональных задач.

Библиографический список:

1. Морозова О.П. Педагогический словарь - справочник. - Барнаул, 2000.
2. Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности. – М.: Аспект Пресс, 1995. – 271с.
3. . Ингенкамп К. Педагогическая диагностика: Пер. с нем. – М.: Педагогика, 1991. – 240с.
4. Подласый И.П. Новый курс: Учебник для студентов педагогических вузов: В 2 кн. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. – 576с.

Горельская Л.В., Павлов С.И. УВС о преподавании графических курсов

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Статья А. Тунакова (Казанский государственный технический университет) «Начертили и забыли» с подзаголовком «Зачем преподавать студентам умирающие дисциплины», появившаяся на сайте газеты «Поиск» 14 марта 2007 г, вызвала настоящий переполох. Обсуждение содержания этого «опуса» велось в аудиториях, коридорах вузов, кафедрах графических дисциплин. Пожалуй, за последние четверть века, геометры-прикладники первый раз были так единодушны. Как это, какой-то Тунаков, пусть он и доктор, смел посягнуть на «святая святых» – Начертательную геометрию? Апогеем обсуждения публикации в «Поиске» стало «Совещание заведующих кафедрами графических дисциплин вузов РФ», состоявшееся 20-22 июня 2007 года в Южно-Уральском государственном университете, в городе Челябинске. Тем более, что все это совещание было посвящено обсуждению «Состояния проблемы и тенденций развития графической подготовки в высшей школе».

Чем же эта небольшая статья привлекла к себе такое внимание? На начертательную геометрию, на нашей памяти, покушаются не первый раз. Да и фигура «возмутителя» не столь уж значительна. Ответ на этот вопрос можно найти в докладе петербуржца Д. Е. Тихонова-Бугрова.

Дословно. «Можно было бы и не обращать внимания на очередное нападение на Начертательную геометрию, однако есть, на наш взгляд, три существенных момента требующих “разбора полётов” уважаемого профессора:

- заявление сделано членом (или бывшим членом) профессионального сообщества;
- имеет место очередное возведение в абсолют компьютера, который является всего лишь инструментом;
- публикации, сделанные в данной газете, часто влияют на принятие административных решений».

Выступавшие говорили о Начертательной геометрии каждый по своему, но тем не менее, по своей сути, каждое выступление сводилось к тому, что *«... современная начертательная геометрия является разделом математики, который изучает теорию методов графо-геометрического моделирования многообразий различного числа измерений и различной структуры, а чертёж рассматривается как графическая модель (плоский эквивалент) пространства»*.

Методы же отображения одних пространств на другие (в частности на плоскость) взаимно обогащают геометрию оригинала и модели посредством перевода известных свойств одной модели на язык другой, что и определяет место начертательной геометрии в системе высшего образования и

возможность её использования для построения плоских моделей технических объектов.

Выступавшие в дискуссиях, отмечали: несмотря на то, что в конструкторских организациях давно не чертят вручную, при обучении инженерной графике нельзя недооценивать цепочку *рука–мозг*, которой нет эквивалента, и начертательную геометрию, которая является «вещью в себе» для любого профессионала.

Никем не оспаривался и тезис о том, что невозможность изучить начертательную геометрию говорит о непригодности к профессии конструктора. А вот трудности в освоении данного предмета определяются, в основном, проблемами базовой подготовки студента и квалификацией преподавательских кадров, которые не всегда развивают пространственное представление у студентов методически грамотно, а способствуют бездумному зазубриванию алгоритмов.

Единодушно было опровергнуто, совершенно абсурдное заявление А. Тунакова о том, что студенты уходят из ВУЗов из-за начертательной геометрии. Приведенные результаты исследований, которые, кстати, совпадают с результатами полученными в ОГУ (кафедра НГ, И и КГ) показали, что студенты, успешно освоившие другие разделы математики, не имеют проблем и при изучении начертательной геометрии.

В вопросе о компьютерной графике, также царил единодушие. Вполне и для всех очевидно, что преподавать компьютерную графику нужно. При этом, наиболее «дальновидные» выпускающие кафедры выделяют дополнительные часы, не в ущерб начертательной геометрии сознавая, что компьютерная графика всего лишь инструмент.

Основные чертежные операции с использованием компьютерных программ можно освоить за неделю ежедневной работы, максимум за месяц, но при этом остаться всего-навсего «чертёжником». Уровень компьютеризации в учебном процессе кафедр, преподающих графические дисциплины в ведущих вузах, в том числе и ОГУ, давно уже не уступает уровню профильных кафедр.

Отмечалось также, что мультимедийный проектор является очень хорошим подспорьем лектору. Положительным является и создание мультимедийных учебников. Однако только преподаватель может чувствовать реакцию ученика, отзываться на нее и эффективно управлять ею. В связи с этим уже появляется возможность говорить о мере применения на занятиях технических средств и разного рода иллюстративного материала. Недостаток преподавательского мастерства и желания его совершенствовать, нельзя восполнить никаким избытком технических средств.

Всеми отмечалось и то, что по результатам многолетнего тестирования студентов первого курса в области необходимых знаний и умений для успешного изучения графически дисциплин дают неутешительную картину. По самым мягким критериям, процент первокурсников, готовых (способных) изучать графические дисциплины не превышает уровень в 30% и имеет устойчивую тенденцию к уменьшению. Все это приводит к однозначному выводу о том, что в курсе математики (базовом для изучения начертательной

геометрии), не формируется требуемая культура мышления, опускаются или поверхностно изучаются важные разделы геометрии.

Не были обойдены стороной и новые образовательные стандарты среднего и высшего образования. Было отмечено, что они еще больше ухудшают ситуацию. Во многих случаях в федеральную компоненту стандарта не вошли требования знания формулировок теорем и умения их доказательства, умения выводить формулы, входящие в программу (те требования, которые и определяют основу математического метода). Происходит замена изучения предмета ознакомлением с его содержанием – замена интенсивного обучения экстенсивным. Это абсолютно непригодно для естественнонаучных дисциплин.

Дело с черчением в средней школе вообще на уровне катастрофы. Оно напрямую вовсе исчезло из программы обучения и встроено в курс «Технология», о котором многие вузовские преподаватели ничего толком не знают. Черчение вошло в специальную технологическую компоненту «Промышленность», включающую в себя знания по общей и специальной технологии производства, оборудования, инструмента, материаловедения, основ компьютерной графики и промышленного дизайна. Частично нивелировать создавшуюся ситуацию можно было бы за счет региональных и школьных компонент, но это уже на совести директоров школ.

Среди насущных проблем высшей школы была выделены следующие.

Первая - это смещение роли преподавателя в сторону консультанта. Вместе с этим существует устойчивое мнение о том, что в полной мере замена традиционной системы распределения ролей не произойдет никогда, так же, как никогда не произойдет полной замены книги текстом на экране компьютера. Педагог постоянно выступает в двух ипостасях: прежде всего как создатель образовательных сред (никакие специалисты в области информационных технологий сделать это за него не в состоянии), а также как консультант. По общепринятому мнению учебник становится моделью принятой педагогической системы. При этом главную роль играет его педагогическая сущность, а не используемый для публикации носитель информации.

Вторая - обучение с использованием мультимедийного оборудования. Современный учебный процесс требует качественного учебника как средства организации самостоятельной работы. А также, средства формирования когнитивных умений и их применения на практике. В нашем случае он должен содержать информацию о стандартах машиностроения, приборостроения, строительства, процессе моделирования и др. Главный акцент разделов учебника делается на понимание.

Третья - это вопрос о том, кто должен заниматься пересмотром учебных программ. Ответ на него наиболее очевиден, поскольку любой здравомыслящий человек прекрасно понимает: что «Сапоги должен тачать сапожник, а пироги печь – пирожник». Программы по начертательной геометрии, как и других общеобразовательных и инженерных дисциплин должны составлять и корректировать специалисты соответствующей области знаний. Беда кафедр начертательной геометрии и графики состоит в том, что в абсолютном большинстве ВУЗов страны руководят ими люди, защитившие

кандидатские и докторские диссертации по специальностям выпускающих кафедр (к таковым относится А. П. Тунаков). Ввиду отсутствия вакансий по специальностям ректоры вузов «укрепляют» такими кадрами общетехнические кафедры. Такие кадры владеют, в частности, начертательной геометрией лишь в объеме студенческого курса и глубоко убеждены в том, что чертеж – язык техника, а начертательная геометрия всего лишь грамматика этого языка. Об этом свидетельствуют результаты анкетирования, проведенные Научно-Методическим Советом по начертательной геометрии и инженерной графике. Было отмечено, что в одном из южных городов России кафедрой графики заведовал кандидат ветеринарных наук.

Благодаря таким заведующим все, или почти все, забыли, что начертательная геометрия – это математическая дисциплина, и ее задача заключается не только в обслуживании курса черчения, но и множества других дисциплин. Правда, при этом следует сделать одно существенное уточнение – в общем случае речь идет о начертательной геометрии (линейной и нелинейной) многомерных пространств с различной структурой и метрикой.

Четвертая задача связана с вопросами аналитического решения геометрических задач. Было еще раз отмечено, что аналитическому решению задачи предшествует разработка конструктивного (геометрического) алгоритма. Это особенно важно при решении задач в многомерных пространствах, где интуитивное (наглядное) представление о геометрических формах и их отношениях бессильно. В современных условиях всеобщей компьютеризации, необходимости решения сложных научно-технических задач, создания условий для подготовки высококвалифицированных инженерных и научных кадров целесообразно совместное использование их взаимодополняющих методов.

Для повышения общегеометрической подготовки студентов, необходимо сделать прозрачной взаимосвязь и поставить интегрированный курс линейной и векторной алгебры, аналитической и начертательной геометрии. В этом курсе следует изложить основные понятия многомерной геометрии (размерности пространств, пересечения и объединения, сведения об основных формах и др.), исключив, например, способ строения линий пересечений поверхностей, некоторые способы преобразования чертежа, но (!) не общие алгоритмы решения позиционных и метрических задач. Следует помнить, что они являются базой для обобщения при решении наглядных задач в многомерных пространствах.

В пределах трехмерного пространства студента следует учить в рамках интегрированного курса параллельному решению геометрических задач аналитическими и графическими способами, акцентируя внимание на общности алгоритмов. В многомерных пространствах графические способы иногда беспомощны, однако без понимания структуры многомерного пространства, о его основных формах и отношениях между ними невозможна разработка аналитических алгоритмов решения геометрических задач.

Своевременность постановки такого курса геометрии вполне согласуется с реализуемым в настоящее время приоритетным национальным проектом «Образование». При создании крупных учебно-, научно-производственных

комплексов можно предложить организацию кафедр прикладной геометрии, преподающих названный курс геометрии и кафедр черчения и компьютерной графики.

Отмечалось, что сложнее всего обстоит дело с преподавательскими кадрами для постановки интегрированного курса геометрии. Здесь просматривается два пути: повышения квалификации преподавателей (ФПКП); и подготовка кандидатов и докторов наук по специальности 05.01.01 – Инженерная геометрия компьютерная графика. (Заметим, что прежнее название специальности «Прикладная геометрия и инженерная графика» более точно отражает специфику специальности). Раньше ФПКП организовывались при различных ВУЗах и изучались, предметы в основном, с методическим уклоном или исходя из наличия в данном ВУЗе преподавателей тех или иных научных школ и направлений.

Поэтому НМС по начертательной геометрии и инженерной графике считает целесообразным восстановить правило формирования «объединенных» советов по таким специальностям, как 05.01.01 «Инженерная геометрия и компьютерная графика», по которым число высококвалифицированных специалистов ограничено и они, как правило, работают в различных регионах РФ.

Убеждены, что реализация высказанных нами предложений, а также конструктивных мнений других авторов, выявленных в ходе дискуссии позволит поднять на качественный уровень преподавание прикладной геометрии в ВУЗах.

Дмитриева О.В. О совершенствовании подготовки современного инженера в вузе

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) ГОУ ВПО ОГУ, Бузулук

Согласно национальной доктрине инженерного образования России, система инженерного образования призвана обеспечить условия для выращивания новой формации высокообразованных профессионалов, способных реализовать устойчивое развитие экономики и инженерной практики на основе высоких образовательно- и наукоемких технологий, специалистов, для которых установка на саморазвитие, профессиональное мастерство является приоритетной стратегией их жизнедеятельности.

В современной психолого-педагогической литературе среди характеристик идеального профессионала наиболее часто указывается следующая совокупность качеств, без наличия которых сегодня нельзя представить эффективного работника: энергичность, коммуникабельность, твердость воли, честность, незаурядный уровень интеллекта. Кроме перечисленных личностных качеств, современный специалист должен обладать еще и некоторой совокупностью профессиональных знаний, умений и навыков.

Опубликованные в отечественной печати данные свидетельствуют о том, что возрождающиеся в России наукоемкие промышленные предприятия испытывают острый недостаток в высококвалифицированных инженерах. При наличии огромной армии дипломированных инженеров, ежегодно выпускаемых отечественными вузами, современное производство испытывает дефицит в нужных ему инженерах.

Если говорить об автотранспортном комплексе, то можно сказать насколько существенно изменилась структура автомобильного парка. На дорогах страны с каждым годом появляются все больше автотранспортных средств зарубежного производства, в конструкции которых применяются новейшие технические разработки. Все это также указывает на острую необходимость подготовки специалистов для предприятий автотранспортного комплекса, которые хорошо разбираются в конструкциях современных автомобилей, ориентируются в тенденциях их развития и обладают повышенной способностью к восприятию и более гибкому реагированию на изменения, происходящие в автотранспортном комплексе.

В связи с этим вся работа факультета промышленности и транспорта Бузулукского гуманитарно-технологического института направлена на то, чтобы достичь качественно нового уровня подготовки специалистов. Огромное внимание мы уделяем прежде всего воспитанию у студентов любви к будущей профессии. Планируя работу в этом направлении, мы включаем в нее не только беседы о выбранной профессии, но и проведение круглых столов, брифингов с целью заинтересовать студентов, дать возможность почувствовать неразрывную связь теории и практики.

Проводя такие встречи, стараемся решить одновременно несколько задач: дать студентам более глубокие знания об избранной профессии, познакомить с предприятиями города и их руководителями, проблемами, которые им придется решать в наше непростое время. Но самое главное - донести до студентов мысль, что новое время требует от специалиста не только высокой квалификации, но и ответственности, высокой культуры, эрудиции, умения принимать смелые решения, легко адаптироваться в изменяющейся динамике социального пространства и времени.

Руководители предприятий, приглашенные на данные мероприятия, узнают в свою очередь больше о вузе, наших специальностях, об уровне подготовки студентов.

Первокурсники прослушивают курс «Введение в специальность», где их детально знакомят с сущностью специальности.

На факультете активно реализуются новые формы организации учебного процесса, обеспечивающие повышение качества подготовки специалистов. Изучение специальных дисциплин проводится в современных лабораториях и базируется на основе новейших разработок с применением технических средств обучения. Лекционные и практические занятия проводятся с использованием компьютерных технологий. На лабораторных занятиях применяются разноуровневые индивидуальные задания для студентов с хорошей и недостаточной подготовкой. Преподаватели активно внедряют в учебный процесс новые педагогические технологии и инновационные методы (проведение лекций с применением техники обратной связи, пресс-конференций, интерактивных лекций и др.) Некоторые учебные занятия гуманитарной направленности проводятся в форме эвристических игр, где будущие специалисты овладевают сложнейшим искусством спора и дискуссии, совершенно необходимым в аспекте профессионально-производственной, научно-исследовательской, политической и других сфер жизнедеятельности. В содержательном плане подобные занятия охватывают следующий круг проблем: Каков современный идеал личности профессионала? Возможно ли сочетание интеллигентности, творчества и конкурентоспособности в одном лице? и др.

Научно-исследовательская работа является неотъемлемой частью образовательного процесса. В своей научной и учебной деятельности факультет опирается на сложившийся производственный потенциал. Заключены договоры о создании филиалов кафедры технической эксплуатации и ремонта автомобилей с крупными и авторитетными предприятиями города, такими как ООО «Оригинальный сервис автомобилей», ООО «Бузулукское управление технологического транспорта», ООО «Оренбургский автоцентр КАМАЗ», ЗАО «НТЦ Геотехнокин». Около 15-ти предприятий различной формы собственности представляют нам свои базы для проведения всех видов практик.

Преподаватели факультета проводят некоторые лабораторные работы по специальным дисциплинам в цехах и лабораториях предприятий, знают проблемы возникающие на производстве, принимают действенное участие в их разрешении и корректируют учебный процесс, «привязывая» не только иллюстративный учебный материал, но и содержание курсовых и дипломных

проектов к реальным задачам производства.

Руководители предприятий являются председателями и членами комиссий ГАК, принимают активное участие в укреплении материально-технической базы факультета. Лучшие выпускники факультета приглашаются на работу на данные предприятия.

Наши ребята успешно участвуют в выставках научно-технического творчества молодежи, всероссийских и областных олимпиадах, научно-практических конференциях. Так, в 2006 году студенты факультета участвовали во Всероссийской студенческой олимпиаде и в рамках Всероссийского конкурса дипломных проектов по специальности «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования» заняли призовые I и III места.

На факультете активно работает студенческий кружок «Автомобилист». Построенное на демократических основах сообщество студентов и преподавателей – научных руководителей, выполняет не только функцию повышения профессиональных знаний его членов, но и становится важнейшей сферой нравственно-духовного формирования личности будущего специалиста, где в качестве образца выступает личный пример и отношение к делу педагога-наставника. Кроме того, данная форма научно-профессиональной подготовки позволяет нам в известной мере решать и кадровые задачи, обеспечивая возможность выбора будущих преподавателей факультета из числа лучших студентов – исследователей. Некоторые научно-исследовательские работы, представленные нашими студентами на внутривузовские и всероссийские конкурсы, находят свое практическое отражение в производственной деятельности предприятий. Ряд материалов, подготовленных студентами в ходе преддипломной практики под руководством преподавателей, используется в учебном процессе для изучения отдельных тем специальных дисциплин.

Процесс совершенствования подготовки специалистов сложен и многолик. Добиться успехов в нем можно только за счет взаиморазвивающих действий образовательной среды, промышленности и бизнес-сообщества.

Кострюков А.В., Павлов С.И. Развитие творческой активности студентов в процессе формирования графической культуры на занятиях начертательной геометрии и инженерной графики

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Как свидетельствует анализ специальных исследований, научных трудов специалистов и результаты нашего исследования, многие аспекты развития и формирования графической культуры у студентов технических вузов, проблемы теории и методики преподавания начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики непосредственно связаны с творческой активностью студентов.

Тем более, что в современных условиях модернизации высшего профессионального образования и, это следует особо подчеркнуть, широкое внедрение в процессы проектирования (САПР) и технологической подготовки производства (АСТПП) средств вычислительной техники нисколько не умаляют «бумажного» черчения с использованием таких традиционных средств, как карандаш, тушь, линейка, циркуль и т.д. А навыки, полученные студентом, затем в полной мере реализуются при использовании им различных САДов, специализированных средств проектирования и черчения. Это, в свою очередь, требует творческого отношения студента в целом к учебным курсам начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики.

Поэтому важно более глубоко и детально рассмотреть природу, специфику творчества, творческой активности личности студента технического вуза в процессе изучения начертательной геометрии и инженерной графики.

Развитие творческой активности личности является одной из важных задач педагогической теории, практики преподавания графических дисциплин. Творческая активность студентов является важным фактором реализации культурологического подхода к профессиональной деятельности, активного познания действительности во всем многообразии.

Творческая активность личности – многогранный процесс, требующий длительного времени для своего решения и четкой системы управления.

В связи со сложностью изучаемого явления можно выделить основные ключевые понятия исследования творческой личности учащегося, отражающего его сущность: творческая активность, ее критерии, показатели, источники развития: потребности, мотивы, интересы подходы (системный, индивидуально-дифференцированный, управление процессом развития творческой активности).

Для выявления путей и средств формирования творческой личности студентов на занятиях начертательной геометрией и инженерной графикой возникла необходимость рассмотрения различных подходов к определению понятия «творческая активность», анализа ее сущности, структурных

компонентов, определения уровней проявления творческой активности и выявления психолого-педагогических особенностей личности студентов как субъекта творческой деятельности. Прежде, чем рассмотреть творческую активность и формы ее проявления, необходимо обратить внимание на понятие «личность» и ее характеристики. Следует отметить, что в общем развитии человека наблюдаются две линии – биологическая и социальная. Развитие биологических задатков и свойств характеризует процесс функционального созревания и формирования человека в дальнейшем. Процесс биологического созревания и изменения человека проявляется в возрастных этапах его развития и находит свое выражение в специфических чертах детства, отрочества, возмужалости и зрелости личности. Процесс биологического развития человека тесно сочетается с приобретением значительного количества социальных свойств и качеств, которые характеризуют его как общественное существо.

Человек, будучи существом биологическим, в процессе своей жизнедеятельности вырабатывает множество социальных свойств и качеств, которые характеризуют его общественную сущность. Понятие «человек» объединяет в себе как биологическое, так и общественные свойства и качества.

Понятие же «личность» включает в себя только социальные свойства и качества человека, к которым относятся: речь, сознание, различные навыки и т.д. Способность обдумывать свои поступки и отвечать за них, стремление к автономной деятельности есть существенный признак личности.

Оценочно-результативный компонент направлен на систематическое получение обратной информации о ходе выполняемой работы. Он наиболее результативно реализуется в процессе систематического контроля, но если ввести самоконтроль, развитие учащегося в обучении будет идти более интенсивно. Для организации опытно-экспериментальной работы по избранной проблеме исследования, с целью развития творческой активности студентов, нами разработаны критерии и показатели ее развития на основе выделения следующих общеучебных и специальных (графических) умений (диагностические, организаторские, конструктивные, коммуникативные, прогностические, исследовательские, аналитико-рефлексивные, специальные - графические). Выделенные нами 3 уровня сформированности творческой активности студентов (высокий, средний, низкий) соответствуют 3 уровням проявления творческой активности в графической и других видах деятельности (таблица 1).

Теоретический анализ педагогических, диалектических противоречий в области педагогики творчества открывает путь к пониманию объективных причин самодвижения и саморазвития исследуемой системы.

Таблица 1 – Критерии и показатели развития творческой активности студентов на занятиях начертательной геометрии и инженерной графики

Общеучебные и специальные умения	Критерии и показатели определения уровня творческой активности студентов		
	Высокий	Средний	Низкий
1	2	3	4
Диагностические	<p>Может дать довольно полную характеристику деятельности студентов, а также своей деятельности. Знает критерии оценки знаний, умений. Объективен в оценках.</p>	<p>Дает эпизодически оценку деятельности сокурсника. Знает критерии оценки знаний, умений, но не всегда к ним обращается.</p>	<p>Практически отсутствует потребность в диагностической функции. Не ставит перед собой цель определить ошибку и ее исправить. Наблюдается формализм и необъективность в оценке знаний и умений.</p>
Организаторские	<p>Обладает высокой организованностью, умением быстро четко организовать свою деятельность на занятии настроится на работу. Умело организует коллективную работу. Быстро включается в рабочий процесс. Грамотно организует рабочее место.</p>	<p>Имеет определенный уровень организованности. Стремится быстро включиться в работу, но не всегда это удается. В коллективной работе больше прислушивается к мнению других, чем предлагает что-то сам. Рабочее место не всегда организовано.</p>	<p>Слабая организованность на занятии. Возможно опоздание на занятие, плохо организовано рабочее место. Часто достает необходимые принадлежности во время занятия. Не всегда во время включается в работу. Не стремится убирать за собой. Полное или частичное отсутствие самостоятельного решения.</p>
Конструктивные	<p>Умело конструирует учебный процесс в соответствии с приобретенными знаниями. Творчески планирует работу. Стремится найти новое на каждом занятии.</p>	<p>На достаточном уровне владеет конструированием своей учебной деятельности. Хорошо конструирует отдельные этапы, но возникают трудности при переходе от</p>	<p>Не умеет конструировать свою учебную деятельность, не может распределить последовательность этапов работы. Необходимо постоянное</p>

		одного этапа к другому и определении последовательности выполнения этапов работ.	направление педагога в учебном процессе.
Коммуникативные	Общение на занятиях строит на основе глубоких знаний в области графических дисциплин и других предметов. Имеет гибкие установки, способность быстро принимать решения. Стиль взаимоотношений демократический, основан на доверии и уважении к личности. Активно поддерживает тему бесед на занятии. При коллективной работе оживленно обменивается мнениями и обсуждает с преподавателем и сокурсниками.	Проявляет интерес к общению на занятиях. Положительно относится к преподавателям и товарищам, имеет с ними контакт. Стремится к организации оптимальных взаимоотношений.	Слабо владеет искусством общения, не проявляет к нему интерес. Работает сам по себе, не проявляет особой инициативы.
Прогностические	Целенаправленно работает на занятии. Обладает глубокими знаниями в области начертательной геометрии и инженерной графики. Строит учебно-познавательный процесс с учетом диагностических данных, четко определяет перспективу.	Имеет определенный объем знаний по изучаемому предмету, понимает закономерности работы по определенной теме, виду деятельности. Не всегда умеет подобрать средства для достижения цели. Не всегда ясно предвидит результаты собственной деятельности.	Знания по предмету слабые. Нет потребности в прогностической деятельности. Затрудняется в выборе средств достижения целей. Не может предвидеть результаты своей деятельности.

1	2	3	4
Исследовательские	Имеет потребность в исследовательской деятельности. Обладает чувством нового, способен предлагать идеи, оригинальные способы решения поставленных задач. Обладает научно-теоретическим мышлением.	Отсутствует ярко-выраженная исследовательская деятельность, однако, принимает участие в решении отдельных учебных проблем. Проявляет интерес к проведению эксперимента и его анализу. На практике использует только то, что рекомендует педагог.	Не понимает и не видит необходимости в исследовательской деятельности, ее применении на практике. Выполняет только хорошо известные графические приемы, не стремится осваивать новые и предлагать интересные решения.
Аналитико-рефлексивные	Умело анализирует работу на занятии. Обладает в деятельности самоанализом. Не боится находить свои ошибки и их исправлять. Использует результаты анализа в практической деятельности.	Предпринимает попытки к анализу учебной деятельности, но обладает не очень прочной основой знаний. Самоанализ учебно-познавательного процесса носит стихийно-эмпирический характер. Самоанализ хаотичен.	Слабо владеет умением анализировать, не испытывает в этом потребности. Самоанализ учебно-познавательной деятельности практически отсутствует, или представляется на стихийно-эмпирическом уровне. Самоанализ учебной деятельности осуществляется при помощи и по инициативе педагога.
Специальные	Имеет определенные запас знаний в области графических дисциплин, работает творчески, активно участвует в выставках, симпозиумах, конкурсах, олимпиадах и т.д. обладает глубокими	Имеет определенный запас знаний в области графических дисциплин. Обладает достаточными знаниями и умениями для выполнения учебных заданий. Редко работает творчески. Обладает достаточными	Имеет слабую подготовку по черчению, начертательной геометрии. Обладает минимально необходимыми умениями и навыками для выполнения учебных заданий.

	знаниями по теории графических дисциплин. Часто выступает с докладами на темы инженерной и конструкторской графики, хорошо ориентируется в практическом использовании графических дисциплин.	знаниями в области истории и теории графической грамоты.	Отсутствуют глубокие знания в теории графической грамотности.
--	--	--	---

В самом глубоком, в самом скрытом гармоническом развитии личности существует множество странностей, парадоксов, намечаются сближение крайностей, попытка согласования несогласуемых явлений, заколдованные круги, пока еще недостаточно изученные «механизмы», задающие загадки. Никогда по-настоящему не познать и не понять личность, если уделять внимание только ее подъему, если не научиться учитывать ее теневые стороны, проникать в причину ее падения, распада, деградации. Вечным примером тому служат постоянные искания молодежи всех времен и народов, когда молодежь охотно устремляется как к хорошему, так и к дурному, туда, где трудно, опасно, чтобы ощутить остроту риска, переживаний, жизни. Примером тому служат те сплоченные коллективы, в которых часто происходят радикальные, наполненные глубоким смыслом и организационно подкрепленные преобразования. А «удобная» личность хороша лишь в ограниченной форме, чаще всего в мелкой и пустой жизни. Одно из серьезных противоречий личности строится на заблуждении о гармонии как желанном согласии, и о преклонении перед гармонией лишь производным от одной только хаотической жизни. Личность жаждет равновесия между достигнутым и пока недостижимым, испытывает потребность в наполненной глубоким смыслом жизни. Личность формируется в непрерывном диалоге, во взаимодействии с природой, обществом и с собой. В процессе постоянных изменений - как собственных, так и своего окружения - возникают сотни ситуаций, выбор которых заставляет принимать оптимальное решение. Опираясь на эти положения, мы признаем наличие в личности внутреннего самодвижения, на которое до сих пор обращается недостаточно внимания в педагогике.

Обращаем внимание на то, что диалектические противоречия педагогической системы, их анализ и разрешение - еще далеко не исследованная область педагогики и творчества.

С точки зрения системного подхода к анализу диалектических противоречий, можно выделить три группы противоречий развития творческих способностей личности:

- а) социально-педагогические противоречия между социальными

процессами, с одной стороны, и функционированием, развитием педагогической системы, которая является частью социальной системы, с другой;

б) собственно педагогические противоречия, возникающие в самой педагогической системе воспитания и самовоспитания (обучения и учения, формирования и развития) творческих способностей личности, в процессе организации как индивидуальной, так и коллективной учебно-творческой деятельности учащихся;

с) психологические или личностные противоречия, которые отражают причины становления самодвижения творческих способностей личности.

В рамках нашего исследования представляют интерес педагогические и личностные противоречия. Основное диалектико-педагогическое противоречие - между педагогическим управлением учебно-творческой деятельностью, осуществляемым педагогом, с одной стороны, и самоуправлением личности учащегося в этом виде деятельности - с другой. Жесткое педагогическое управление деятельностью учащихся исключает саму возможность проявления их творчества, развития творческих способностей. Или применяемые педагогом средства и методы косвенного перспективного управления не срабатывают для учащихся с низким уровнем творческих способностей. Таким образом, возникает проблема построения динамической модели педагогического управления и самоуправления учащихся в учебно-творческой деятельности, в которой бы средства и методы прямого и оперативного управления педагога постепенно, с учетом развития творческих качеств личности, трансформировались бы в косвенное и перспективное управление.

В педагогической литературе чаще всего акцентируется внимание на противоречиях, которые возникают у учащихся в процессе создания проблемных ситуаций, в решении учебных проблем, творческих задач.

Характер возникновения этих противоречий различный, но, чаще всего, в них усматривается противоречие между тем, что знает, умеет, на что способен обучающийся. Как правило, его знаний, умений, способностей недостаточно чтобы решить учебную проблему. Требуется актуализация прежнего опыта, переконструирование ранее усвоенных знаний, дополнительная мобилизация творческих способностей личности, помощь со стороны педагога, чтобы учебная проблема была решена.

Это порождает следующее противоречие. Так, в практике обучения и воспитания доминирует функциональный подход к развитию творческих способностей учащихся. Одни педагоги акцентируют внимание на стимулировании положительных мотивов учебно-творческой деятельности, другие - на развитии интеллектуальных качеств, третьи - максимально активизируют самоорганизацию личности учащегося в учебно-творческой деятельности. При этом сами компоненты творческих способностей личности развиваются неравномерно. Данное противоречие ставит проблему разработки целевого подхода к диагностике и развитию творческих способностей личности в процессе обучения и воспитания. Разработка этой проблемы требует, прежде

всего, обоснования надежной методики педагогической оценки и самооценки творческих способностей личности, которая (оценка) бы естественно вписывалась в логику учебно-воспитательной работы педагога и самовоспитания учащихся и, одновременно, позволила бы в диалектическом единстве и целостно представить развитие всех основных компонентов творческих способностей личности.

Ситуация незнания или игнорирование противоречий порождают барьеры учебно-творческой деятельности, барьеры процессов воспитания и самовоспитания, снижающие эффективность обучения, воспитания и развития личности. Попытка систематики барьеров учебно-творческой деятельности показала, что возможно выделить три группы таких барьеров.

Социально-педагогические: с одной стороны, замкнутый образ жизни, отсутствие социальных условий для занятия соответствующим (любимым) видом творческой деятельности, неблагоприятный творческий микроклимат в семье, среди друзей, низкая престижность данного вида деятельности. С другой стороны, авторитарный стиль педагогического руководства, равнодушие педагога к успехам и достижениям учащихся в учебно-творческой деятельности, отсутствие у педагога чувства юмора, находчивости в трудной ситуации, такта, эмпатии; педагог не учитывает совместимость отдельных студентов организации групповой учебно-творческой деятельности, неадекватно или необъективно оценивает возможности студента. Нередко педагог увлекается информативно-алгоритмическими методами преподавания, что порождает избыток информации, лишая студента творчества. При этих обстоятельствах чаще всего недостаточно актуализируется прежний опыт, знание, умение. В результате студенты оказываются в ситуации с чрезвычайно, низким уровнем базисных (опорных) знаний, умений и навыков, без которых невозможно даже приступить к учебно-творческой деятельности.

Слабая компетентность или ее отсутствие у педагога проявляется в догматическом стиле обучения, жестком контроле (преимущественно прямом и оперативном) на всех этапах учебно-творческой деятельности, неудачной постановке творческой задачи, узкоспециальном подходе к решению, неудачный выбор общей стратегии решения творческой задачи, неумении применять логические и эвристические приемы и методы, что сковывает инициативу и творчество учащихся.

Личностные (психологические) барьеры связаны с низким или даже отрицательным мотивом студентов предложенной творческой задачи, неверием в собственные силы, ленью, равнодушием к успеху, к лидерству, слепой верой в авторитет, отсутствием воображения, односторонностью анализа и мышления в целом, боязнью думать и рассуждать раскованно, отсутствием чувства юмора, инерцией мышления.

Физиологические барьеры указывают на переутомление, слабое здоровье, недостаток сна, несоблюдение режима отдыха и питания, отсутствие достаточного комфорта в помещении и т.д.

Антиподом «барьеров» выступают условия: социальные, педагогические и личностные.

Результаты исследования указывают еще на один сдерживающий фактор успешной разработки педагогики творчества и развития творческих способностей личности в практике обучения и воспитания: педагогические парадигмы. Под «парадигмой» понимается и научная теория, и правила и стандарты научной практики, и стандартная система взглядов. Понятие «парадигма» может быть продуктивно использовано и при анализе педагогических проблем, при анализе устоявшихся, но далеко не бесспорных точек зрения решения педагогических задач.

Итак, первая педагогическая парадигма заключается в существующей установке на разрыв учебно-творческого процесса: сначала сформировать у студентов глубокие и прочные знания, а затем - ставить и решать творческие задачи. Все потери формирования творческих способностей происходят на этапе осмысления учебного материала, на этапах его эмпирического и теоретического обобщения, а также при практическом применении, что свидетельствует об искусственном ограничении возможностей для активизации и интенсификации учебно-творческой деятельности студентов.

Вторая педагогическая парадигма связана с реализацией принципа доступности обучения, вернее, его абсолютизации в учебном процессе. При этом новаторская педагогика творчества показывает, что то, что доступно, почти не развивает. Чтобы превзойти актуальный (достигнутый) уровень своего развития, продвинуться дальше, личность должна мобилизоваться, напрячь свои силы и способности, чтобы овладеть хотя бы малым элементом знаний на пределе своих способностей. Только в этих условиях педагог вправе ожидать развивающего эффекта в обучении и воспитании творческой личности.

В третьей педагогической парадигме часто отождествляются знания-эрудиция и творческие способности студентов. Этому в значительной мере способствуют учебники, учебные пособия, планы, программы, в которых акцент сделан на формировании знаний, и не уделено должного внимания развитию творческих способностей студентов. А ведь уровень эрудиции, т.е. широкой осведомленности, не всегда коррелирует с уровнем развития творческих способностей развития личности.

Четвертая педагогическая парадигма указывает на умаление роли практического компонента в учебно-творческой деятельности. Она связана с переоценкой значимости теоретических знаний, формирования теоретического мышления, с отождествлением теоретического мышления с творческим мышлением. Вместе с тем, творческое мышление шире и глубже охватывает, отражает объективную действительность, чем, теоретическое мышление. Творческое мышление отражает диалектику теоретического и практического мышления в их единстве. Умаление роли практического компонента в учебно-творческой деятельности - и есть четвертая парадигма педагогики.

Пятая педагогическая парадигма указывает на установку отдельных дидактов на то, чтобы дидактические концепции прямо и непосредственно внедрялись в практику без предварительной должной разработки педагогической технологии, с одной стороны, и методической проработки выдвигаемых дидактических идей, с другой. Все это с неизбежностью вместо

ускорения внедрения приводит к разочарованию педагогов-практиков в самой основе весьма плодотворной дидактической концепции.

Таким образом, определяя суть педагогики творчества, следует называть ее педагогической системой двух взаимообусловленных видов деятельности: воспитания и самовоспитания творческой личности на основе сотворчества в различных видах деятельности и обучения. Педагогика творчества призвана разрешать эту цепь противоречий. Цель педагогики творчества является всесторонне развитая творческая личность студента.

Как известно, методология предполагает разработку наиболее общих подходов в организации исследования, отбор и разработку принципов и методов исследования, соответствующих специфике объекта и предмета исследования. При этом важно уточнить методологические принципы разработки таких проблем педагогики творчества, как проблема управления учебно-творческой деятельностью и самоуправление студентов в этом виде деятельности с целью развития творческих способностей личности. Сложной составной частью этой проблемы является группа задач: разработка методики педагогической оценки и самооценки творческих способностей личности, оптимизация и динамика личностного творческого роста личности, интенсификация учебно-творческой деятельности студентов.

Процесс творческой деятельности, особенности его протекания и развития, как и уровни ее достижения, детерминированы не только культурно-социальными факторами, но и факторами биологическими, природными. О взаимосвязи природного и социального в развитии творческих способностей написано немало, но принципиальных для педагогики творчества выводов и предложений нет. Бесспорным является утверждение о том, что не в каждом человеке заложены природные силы и задатки Рафаэля и чтобы Рафаэль состоялся, необходимы благоприятные культурно-социальные условия и постоянная востребованность творческой личности в различных аспектах деятельности человека.

В полной мере это относится и к графической деятельности, под которой мы понимаем учебную деятельность студентов по освоению курса начертательной геометрии и инженерной графики, в процессе которой осуществляется создание образов, реально существующего или задуманного объекта или явления с последующим отображением их в виде чертежа, рисунка, схемы, графика и других графических средств информации.

Лазарев П.Ю., Миннихметов Р.Ю. Проблемы обучения технических дисциплин. Примерные способы и решения проблем обучения при изучении начертательной геометрии и инженерной графики в Кумертауском филиале ОГУ

Кумертауский филиал ОГУ, г.Кумертау

Образование, как совокупность полученных знаний, должно помочь адаптироваться, найти применение своим знаниям в современном мире, мире высоких скоростей, информационных технологий и электроники. Образование признано самым прибыльным капиталовложением, сегодня это активно развивающаяся индустрия, разделенная на две основные группы, согласно потребности общества, это Техническое и Гуманитарное образования.

Начальный уровень подготовки студентов и слушателей определяет их возможности по восприятию и освоению нового учебного материала. Материал преподаваемый в вузах должен базироваться на фундаментальных знаниях школьной программы. Существует проблема недостаточного уровня начальных знаний, как следствие этой проблемы недостаточное, неполное усвоение преподаваемого материала, на устранение этой проблемы требуется дополнительное время и усилия преподавателя. В некоторой степени эта проблема решена в базовых школах с углубленным изучением технических предметов, также эту проблему можно решить дополнительной подготовкой студентов в адаптационных группах. Со стороны преподавателя должны применяться эффективные способы и методики преподавания с привлечением мультимедийных средств демонстрации, для более качественного и быстрого усвоения материала студентами.

Спецификой обучения студентов получающих Техническое образование является не только передача общетехнических знаний, но и формирование у студентов инженерного сознания. Инженерное сознание - это пространственные представления (способность оперировать зрительными образами геометрических фигур) и техническое понимание (способность правильно воспринимать пространственные модели, сравнивать их друг с другом, умение конструировать, понимать общие технические и физические принципы, собирать технические приспособления из отдельных деталей). Для успешного формирования у студентов инженерного мышления необходимо управление познавательной деятельностью, которое возможно через формирование у студентов позитивной мотивации и самооценки. Позитивная мотивация в данном случае представляет собой самореализацию студента в задании, где он сможет интегрировать знания из других областей науки, найти интересные взаимосвязи имеющихся знаний и тем самым самоутвердиться, повысить самооценку. Для выполнения интегрированного задания необходимы знания и умения, примененные в комплексе, т.е. привлеченные, объединенные и суммированные из большого числа учебных элементов, относящихся к другим

дисциплинам. Такая разнопредметная информация и различные виды учебной деятельности, осуществляемые в процессе выполнения задания, создают предпосылки интеграции знаний, т.е. их актуализации и объединению в единый целостный комплекс, отвечающий специфике учебного предмета, в нашем случае инженерной графики.

Проблемы при преподавании спец. дисциплин начертательной и инженерной графики:

- Слабая база поступивших студентов.
- Использование терминов, трудных для понимания.
- Недостаток практических базовых навыков.
- Недостаток понимания мультимедийного обеспечения или поддержка задания.
- Сложность выполнения основной поставленной задачи развить воображение, мы можем косвенно и в перспективе увидеть, что оно развивалась и конечно действовал комплекс дисциплин философия, математика, начертательная геометрия.

Время, затраченное на усвоение терминологии курса начертательной геометрии, инженерной графики и спец. предметов. Недостаток литературы объяснения терминов и область применения данных терминов. Запись, примененная с помощью знаков не должна пропускать слова, а для осмысления необходимы знаки. Тренинг зрительной памяти требует сосредоточения.

Мультимедийная подача информации начиная с основного метода построения точки в пространстве, объемное отображение A, P, P_2, P_3 ; перевод объемного в плоскую проекцию комплексного эюра (чертежа); понятие ортогональности при построении наглядного и сохранения перпендикулярности на комплексном чертеже. При решении задач мультимедийная поддержка решения поможет усвоить сложный материал и способы построения решения задач легкое обращение к мультимедийной поддержке.

В 3Д построении точки, плоскости, геометрической фигуры, изменения положения и проекция на плоскость дает возможность усваивать большой объем информации с хорошими результатами.

Не менее важно сформировать такие умения, как анализ литературных и других источников, отбор необходимого материала, сравнение и обобщение, перенос усвоенного в другую область знаний, создание или подбор необходимого образа, проявление студентом творческого подхода при выполнении нестандартного задания.

На примере нижеприведенных заданий из курса инженерной графики можно продемонстрировать интегрирование знаний и выявить творческие способности студентов.

- «Шрифт чертежный» При изучении шрифта предлагается выполнить полиграмму чертежного шрифта на основе одной прописной или строчной буквы.
- «Золотое сечение» Задание по теме включает геометрический анализ фронтальной проекции объекта, чтобы найти в нем золотые пропорции.

Студентам предлагаются следующие варианты:

- предмет искусства, созданный известными мастерами (художниками , архитекторами, скульпторами, дизайнерами и др.)
- предмет бытовой техники или инструмент для выполнения технических работ
- объект живой природы

-«Сопряжения» По теме предлагается практическое задание: графический очерк формы одного из изделий народного художественного промысла. Как варианты предлагаются жостовский поднос, каслинское литье и т.п. Студенты в процессе выполнения задания знакомятся с видами народных промыслов, особенностями их мотивов, характером и пластичностью формы с сохранением естественной красоты материала. Выполняя графический анализ подобного изделия, студенты знакомятся с виртуозными приемами их исполнителя, своеобразной пластикой создания формы, ограниченным единством композиции и цветового решения. Студенты обнаруживают четкое соответствие изделий народного промысла правилам и законам инженерной графики, хотя мастера специально не изучали их.

-«Лекальные кривые» Задание включает два задания для самостоятельной проработки.

- Это задание вызывает особый интерес студентов так как она может быть выполнена не только на бумаге, но и на компьютере. При выполнении этого задания способности студентов проявляются прежде всего в составлении оригинальной композиции, отвечающей эстетическим требованиям, и включение в графическую схему не менее трех лекальных кривых.
- Выполнить изображение объекта, в очерк которого следовало включить различные лекальные кривые сохранив линии их построения. Студентам предоставляется полная свобода выбора, исходным материалом могли бы быть классические предметы декоративного искусства или современного дизайна. Графический анализ самостоятельно подобранного изделия позволяет студентам проявить фантазию и творчество при включении лекальных кривых в исследуемую форму.

Выполнение вышеописанных заданий дает возможность проявить интегрированные знания, расширить культуру мышления и осмыслить предназначение и значимость предмета инженерная графика. Идея взятая Корзиной Е.И. хорошо адаптируется и в техническом вузе нашего филиала.

Список использованной литературы.

1. Корзинова Е.И «Интеграция знаний»-М.МПУ
2. Леушин И.О. «Проблемы подготовки специалистов на факультете материаловедения и пути их решения»
3. В.И.Никифоров «Дидактические материалы для подготовки инженера широкого профиля» Москва Прогресс 2004г.

Манакова О.С. Проблемы подготовки разносторонне компетентных педагогов профессионального образования

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) ГОУ ОГУ, г. Бузулук

Залогом успешной деятельности образовательного учреждения являются отношения и взаимодействия, ведущие к наиболее эффективному удовлетворению личности - в образовании; учебного заведения - в развитии и благосостоянии его сотрудников; фирм и других организаций-заказчиков - в росте кадрового потенциала; общества - в расширенном воспроизводстве совокупного личностного и интеллектуального потенциала.

Существующее высшее профессионально-педагогическое образование (Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по специальности 050501.65 - Профессиональное обучение) предполагает интегративную подготовку конкурентоспособного специалиста. Выпускники нашего вуза одновременно получают профессионально-технологическую подготовку по агроинженерии (специалист), и педагогическую подготовку, которая позволяет осуществлять обучение этим знаниям других (педагог). В результате в сфере образования они могут работать мастерами производственного обучения и преподавателями в учебных заведениях системы профессионального образования, в отделах технического обучения предприятий, службах занятости населения. В сфере производства выпускники смогут не только заниматься непосредственной реализацией технологического процесса в избранной отрасли в качестве рядового исполнителя, но и оптимально взаимодействовать с коллегами по труду, что способствует уменьшению периода адаптации и ускоренному продвижению выпускников по служебной лестнице. Кроме того, полученное образование позволит «настраивать» осуществляемый технологический процесс на рыночного потребителя, что характерно для сферы предпринимательства и бизнеса. Сегодня непросто найти хорошо подготовленных специалистов в мелком производстве, ремесленничестве, сфере услуг - существует профессиональная ниша в этой области.

Учебное заведение, эффективно реализующее профессиональные образовательные программы, должно опираться в своей деятельности на определение общественно обусловленных потребностей, и в соответствии с ними проектировать услуги. Таким образом, в сфере профессионального образования с точки зрения его оптимизации можно выделить три основных направления:

- определение профессионально-образовательных потребностей потребителей (реальных, потенциальных и косвенных);
- исследование и разработка рынка образовательных услуг (система

профессионального образования);

- ориентация на рынок труда.

Главным фактором, воздействующим на функционирование образовательного учреждения, является рынок, который определяет отношения дополнительности и взаимозависимости образовательного учреждения с общей экономической системой. Поэтому цель образовательного учреждения - постоянный поиск и достижение длительной экономической устойчивости.

В современных условиях возникла необходимость существенного преобразования системы подготовки специалистов; стало очевидным, что профессиональное образование должно ориентироваться на подготовку специалистов, обладающих высоким уровнем профессионализма и компетентности. Под профессионализмом понимается высокое мастерство в приобретенной профессии, позволяющее выпускнику быть конкурентоспособным на рынке труда. Таким образом, гарантом успеха на рынке труда в современных условиях становится качество профессиональной подготовки, уровень профессионального мастерства. А это ставит перед высшими учебными заведениями задачи коренного улучшения постановки производственного обучения учащихся, повышения эффективности методов его осуществления. Именно занятия в учебных мастерских являются базовыми для изучения как спецкурсов, так и курсов по методике профессионального обучения.

Основной целью производственного обучения учащихся как составной части учебного процесса в профессиональном учебном заведении является формирование у них профессионального мастерства в области данной профессии, специальности. Эта генеральная цель конкретизируется в задачах производственного обучения, которые следует рассматривать как пути, этапы и в определенной степени средства достижения этой основной цели. Существуют следующие критерии-показатели, раскрывающие сущность понятия «профессиональное мастерство»:

- качество выполнения работы;
- производительность труда;
- профессиональная самостоятельность;
- культура труда;
- творческое отношение к труду;
- экономическая целесообразность трудовой деятельности.

Реализация этих задач составляет сущность обучающей деятельности педагогов профессионального образования. Через призму этих показателей необходимо рассматривать практически все вопросы, связанные с содержанием, организацией и методами производственного обучения, ориентируясь при этом на три основных направления оптимизации деятельности высшего учебного заведения, осуществляющего эффективное обучение, профессионально-образовательную потребность потребителей, рынок образовательных услуг и рынок труда.

Остановимся на этих вопросах подробнее на примере кафедры общей инженерии.

1. Содержание производственного обучения. Очевидно, что именно

конъюнктура рынка труда, производственные и педагогические требования рыночной экономики будут определять решение этого вопроса. Поскольку выпускник по специальности - это педагог профессионального обучения, который обеспечивает приобретение профессии по программам начального профессионального образования учащимся образовательных учреждений, учебно-курсовой сети агропромышленных предприятий, а также центров по подготовке, переподготовке и повышению квалификации рабочих и специалистов службы занятости населения, он должен обладать знаниями, умениями и навыками, достаточными для подготовки квалифицированных рабочих, востребованных на современном рынке труда. Например, в настоящее время перед кафедрой общей инженерии стоит задача осуществления подготовки специалистов, обладающих знаниями в области строения и свойств, способов получения конструкционных и электротехнических материалов, теории напряженного деформированного состояния элементов энергетического оборудования, об устройстве и принципах работы гидравлических машин, технических средствах автоматики, системах автоматического управления и регулирования, используемых в сельскохозяйственном производстве, об управлении сельскохозяйственным производством, о рациональной эксплуатации систем машин и оборудования сельского хозяйства.

Чтобы перед выпускниками вуза не стояли вопросы адаптации и трудоустройства, необходимо создать централизованную службу для разработки долгосрочных прогнозов изменения профессионального состава рабочих с привлечением службы занятости населения. Существует потребность в разработке научных методов долгосрочного планирования и оперативного регулирования структуры рабочей силы с использованием методик статистического банка и банка моделей, способствующих принятию более оптимальных маркетинговых решений деятелями рынка. Необходимо создание и использование банка данных, содержащего информацию об изменениях в содержании труда, о потребностях в рабочих кадрах и новых профессиях, об уровне и сроке подготовки рабочих новых профессий в профессиональных училищах и колледжах, а также на производстве. Нет информации о том, насколько глубока эта профессиональная ниша, и, естественно, встает вопрос о целесообразности проработки данного вопроса. Однако при отсутствии информации о территориальной и профессиональной потребности в специалистах такого профиля, это сделать трудно.

2. Организация производственного обучения. Производственное обучение может осуществляться по одному из следующих вариантов:

а) в учебных мастерских вуза при наличии в учебном заведении специального помещения, оснащенного всем необходимым для выполнения в полном объеме практических работ;

б) на базовом промышленном предприятии при условии выделения в распоряжение учебного заведения производственного помещения, оснащенного современным оборудованием и приспособлениями для выполнения необходимых работ;

в) на базовом промышленном предприятии путем включения учащихся в

состав производственных бригад. Интересным в этом плане представляется анализ опыта профессионального образования в Германии (так называемая дуальная система, включающая в себя ученичество и работу на частном предприятии).

Кроме того, необходимо создание новых коммерческих учебных структур для развития конкуренции на рынке образовательных услуг. Перспективным представляется развитие хоздоговорных отношений между предприятиями и учебными заведениями на профессиональную подготовку, переподготовку и повышение квалификации специалистов различного уровня профессионального мастерства.

В любом случае по окончании производственного обучения должен быть проведен квалификационный экзамен с присвоением разряда по рабочей профессии, подтвержденного выдачей соответствующего документа. Экзамен должен приниматься комиссией, в состав которой будут входить ведущие специалисты кафедры и специалисты соответствующего профиля промышленных предприятий.

3. Методы производственного обучения. Кроме традиционных методов производственного обучения, таких как демонстрация приемов трудовых действий, выполнение упражнений, самостоятельное наблюдение учащихся, письменное инструктирование, решение производственно-технических задач и т. д., необходимо применять инновационные технологии. Перспективно в этом плане применение ЭВМ-тренажеров как одного из способов повышения эффективности производственного обучения.

Для анализа качества усвоения производственной практики были рассмотрены инструменты контроля качества. Эти инструменты получили название семи инструментов управления или семи новых инструментов контроля качества и были собраны вместе JUSE только в 1979 г., а книга Мизуно, посвященная этим семи инструментам, была переведена на английский язык в 1986 г.

К семи инструментам управления относятся:

- диаграмма сродства;
- диаграмма (график) связей;
- древовидная диаграмма (дерево решений);
- матричная диаграмма или таблица качества;
- стрелочная диаграмма;
- диаграмма процесса осуществления программы (PDPC);
- матрица приоритетов (анализ матричных данных).

В целях совершенствования производственной практики преподаватели кафедры общей инженерии обычно используют методику проведения «мозговых штурмов». Группа «мозгового штурма» должна включать всех тех, кто обладает знаниями по изучаемой проблеме. Также участники группы должны предварительно взаимодействовать друг с другом в той области, к которой относится обсуждаемая проблема. Для проведения «мозгового штурма» руководитель группы должен:

- сформулировать обсуждаемую тему;

- тщательно подготовиться к «мозговому штурму» — собрать соответствующих обсуждаемой теме студентов в группу и четко сформулировать постановочные вопросы; решить вопрос с фиксацией идей, без прерывания выступающих;

- выбрать лидеров, хорошо знакомых с обсуждаемой темой, ознакомить их с ней с тем, чтобы они заранее могли ее обдумать;

- провести разминку группы в течение 5 или 10 мин, используя нейтральную тему, после чего перейти к заданной теме, объяснив ее важность;

- организовать непосредственное осуществление «мозгового штурма», когда каждый имеет возможность высказаться по теме обсуждения; резюме каждого выступающего должно фиксироваться на видном для всех участников «штурма» месте; не навязывать участникам обсуждения свое мнение, высказав его в самом конце обсуждения; общее время обсуждения должно быть от 30 до 45 мин;

- провести обработку результатов обсуждения, группируя аналогичные идеи, и, согласовав с участниками обсуждения критерий их ценности, постараться на базе преобразованных предложений сформулировать прилагаемое средство решения проблемы, имея при этом в виду: стоимость и обратную связь; необходимое время для реализации; возможный успех, как технический, так и организационный, используя опыт японских Кружков Контроля Качества, обучение в которых является непрерывным и входит в структуру производственной деятельности.

После проведения «мозгового штурма» выбираются данные и составляются различные диаграммы, подобные инструментам управления. Одним из важных аспектов этих инструментов является их поддержка слаженного и взаимодействующего сотрудничества всех участников процесса эти данные используются в отчетах по производственной практике. Развертывание Функции Качества является оригинальной японской методологией, ставящей целью гарантировать качество с самой первой стадии создания и развития нового продукта. Первые идеи, высказанные по вопросам качества, связывающего параметры качества с ожиданиями потребителя, были практически реализованы в Bridgestone Tire и Matsushita Electric в конце 1966 г. и получили название "План Обеспечения Качества". Наибольший вклад в развитие новой методологии внесли J.Akao, S.Mizuno, Furukawa. Первая книга, систематизирующая основные идеи и проблемы, подготовленная и опубликованная J.Akao и S.Mizuno, "Развертывание Функции Качества: подход к Всеобщему контролю качества", появилась в 1978 г. С этого момента началось развитие методологии развертывания функции качества в соответствии с распространением Всеобщего Управления Качеством. Области распространения функции развертывания качества расширились, затрагивая такие основные секторы рынка, как машиностроение, химическая промышленность, электроника, пищевая и текстильная промышленность, строительство, а также сферу образования.

Целесообразным является также применение обучающе-контролирующих

программ с использованием обучающей среды, а также тестирование, как текущее, так и заключительное.

Существующие в настоящее время методы обучения многообразны. Эффективность выбора методов обучения определяет комплексный учет критериев их оптимального сочетания, а также их соответствие специфике содержания обучения. Кроме того, необходимо учитывать реальные учебные возможности как учащихся, так и преподавателей, поскольку разработанные инновационные педагогические технологии еще не стали общедоступными.

В любом случае необходимо помнить, что основой достижений было, есть и будет мастерство людей. Сегодня речь идет о подготовке педагогов профессионалов, способных возродить экономику, обладающих способностью не только творчески находить информацию, но и усваивать, и уметь пользоваться ею. Образование, особенно профессиональное, необходимо рассматривать как прибыльную инвестицию.

Машуров С.А. Организация труда и проблемы, возникающие у инженера-педагога в современных условиях и реальные пути их решения

Индустриально-педагогический колледж ОГУ, г. Оренбург

В любой сфере человеческой деятельности, если нужно добиться хоть каких значимых результатов, будь то труд врача, сельского труженика, инженера, учителя начальной школы, и, конечно же, преподавателя технических дисциплин, в первую очередь в ВУЗе или колледже, играет роль. Правильная охрана труда, которая ставит перед преподавателем следующие проблемы и их приходится решать:

1. Квалификация преподавателя (его кругозор в сфере читаемого курса с учетом специализации групп).
2. Систематическая самоподготовка к читаемым дисциплинам независимо от педагогического стажа преподавателя.
3. Четкое стратегическое (на длительную перспективу) планирование хотя бы на год с учетом индивидуальных планов, принимаемых в начале учебного года и т.д. и неукоснительное его выполнение.
4. Самоконтроль над результатами своего труда через соответствующие критерии (оценки, тестовый опрос, модуль, устный опрос и т.д.), с учетом которого ясно понимается картина проведенных занятий, консультаций, семинаров, лекций и т.д.
5. Подготовка раздаточного материала (схемы, чертежи, плакаты, планшеты, диски-программоносители и т.д.).
6. Систематическое изучение новинок в периодической научной и технической литературе, которые в дальнейшем будут использованы на занятиях.
7. Обязательное применение новых средств технического оснащения – компьютерное и информационное обеспечение.
8. Применение оправдавших себя и апробированных педагогических технологий с учетом специфики читаемого курса (технического).
9. Обязательного самоанализа и притом критического, в результате которого приходится очень гибко и своевременно варьировать способы и методы преподаваемого материала студентам.
10. Умения донести до студента самые осмысленные выкладки, теории, гипотезы в доступной и понятной форме (с использованием реальных примеров из техники и опять же применительно к профессии).
11. И конечно же никогда не успокаиваться на полученных результатах, даже если они хорошие или не совсем отвечающие требованиям при подготовке специалистов завтрашнего дня.

Вот на этих вопросах я и хотел бы остановиться в сегодняшнем докладе (выступлении).

1) Начнем по порядку с первого фактора, а именно – квалификации преподавателя (его кругозор в области читаемого курса с учетом специализации группы). Этот фактор на мой взгляд является одним из основополагающих, т.к. подразумевает такое знание своего предмета, при котором студент никогда не сможет поставить преподавателя-инженера любым вопросом в тупик. Этот фактор складывается из многих слагаемых, которыми должен обладать инженер именно технического профиля, а это зависит от следующего:

а) знания производства (не виртуального, а реального на сегодняшний день);

б) умения быстро ориентироваться в сфере технической терминологии;

в) знания экономических закономерностей при реализации технологического процесса;

г) хорошие знания оборудования и конструкций машин, применяемых на предприятиях сегодня и оснащенных новыми быстродействующими устройствами, приспособлениями, и часто работающих в автоматических режимах;

д) умения быстро выстроить логическую структуру взаимодействия отдельных узлов и агрегатов с учетом их кинематики и системы управления, умения как бы мысленно представить работу машины, узла, или оборудования в целом;

ж) и конечно же четкое и превосходное владение математическим аппаратом, без которого невозможно решение самой простейшей задачи (расчет элементов машин на прочность, устойчивость, долговечность с учетом назначения конкретной машины – будь то станок, технологическая оснастка, элементы шасси самолета, грузоподъемного тельфера и т.д.);

з) знание и умение нормативных документов (ГОСТов, нормалей и т.д.) при проектировании машин, умение пользоваться справочной технической литературой и умение выбрать там ту информацию, которая на этом этапе проектирования необходима.

2) Второй фактор – систематическая подготовка к читаемому предмету независимо от педагогического стажа самого преподавателя. Этот фактор не означает точное направление и повторение ранее подготовленного материала конкретной теме, а значит постоянное пополнение знаний и дополнение конкретной темы более свежими обновленными примерами, схемами, методиками, при этом у преподавателя инженера вырабатывается, скажем, свой почерк чтения лекций или проведение семинарских занятий, и преподаватель легко перестраивается и переключается с одной темы на другую по данному предмету, но в разных группах технической документации, т.е. у него появляется в арсенале свои подходы к решению многих технических родственных вопросов, но для разных по своей специализации групп, и второе – этот фактор дисциплинирует самого преподавателя с точки зрения речевой культуры, а так же применение новых технологических терминов, обозначений, применяемых в технической литературе, документации.

3) Третий фактор – это четкое стратегическое и тактическое планирование своего рабочего времени на неделю, месяц, квартал и неукоснительного

выполнения . Здесь уместно упомянуть календарно-тематические и индивидуальные планы, которые составляются в начале года, а обдумывать их нужно не за неделю до начала учебного года, а уже сразу по получении нагрузки на следующий учебный год (ориентировочно в конце мая месяца – начале июня). Многие из преподавателей возразят (мы не знаем своей нагрузки), да, но свой предмет многие из вас знают достаточно хорошо, а когда знаешь предмет, можно все легко спланировать, но в спокойной обстановке, т.к. контингент меняется, то и подходы к решению задач по планированию тоже меняется, при правильном стратегическом и тактическом планировании, поверьте, у вас всегда будет, поверьте, из опыта «задел» при чтении предмета, это проверенно практикой ведущих специалистов инженерной педагогики ВУЗов и ССУЗов не только нашей машиностроительной отрасли.

4) Фактор самоконтроля над результатами своего труда через соответствующие критерии (оценки при устном опросе, модульный, тестовый контроль и другие формы). Здесь можно сказать следующее: выполняя это, вы сразу видите, в какой группе, на каких темах студенты встречаются с большими трудностями при освоении материала (причины недостаточно доходчивого вывода материала или завышены требования, по которым вы оцениваете знание студента, а это прямая ошибка преподавателя и в том, и в другом случае, а зачастую преподаватели доходят до абсурда, выводят несоответствующие зачеты, даже не заглянув в образовательный стандарт). Такие случаи редки, но бывают. И второе, этот фактор наталкивает преподавателя на мысль, что контролировать нужно не только студента, но и самого себя и зачастую от этого качество своего вложенного подчас большого труда мы оцениваем неправильно.

5) Фактор касается всего визуального раздаточного материала (чертежи, схемы, плакаты, планшеты, инструмент, макеты, фильмы) – это очень важный фактор, т.к. он дает возможность визуально увидеть и быстрее усвоить любую тему независимо от сложности (не зря говорят: «лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать»), поэтому к этому способу на занятиях нужно возвращаться чаще и чаще (простой пример на вопрос преподавателя: что такое коробка скоростей и для чего она нужна? Студенты в большинстве случаев отвечают сразу, т.к. они с этим встречаются и на предметах тех. оборудования, и на практике, будучи в учебно-производственных мастерских и т.д.). Второе – этот раздаточный материал позволяет максимально ускорить и облегчить работу преподавателю при оценке знаний студента во время устного, тестового или других способов контроля знаний, усвоенных и полученных на занятиях. Третье – это не так утомляет самих студентов, а разнообразит их деятельность на занятиях.

6) Фактор – систематическое изучение новинок в научной и технической литературе, которые в дальнейшем находят свое применение на занятиях. Прежде всего это интересно как самому преподавателю, так и студентам ввиду того, что материал сопровождается пояснениями ведущих специалистов в этой области, и во-вторых, он расширяет границы нашего с вами познания в каждом конкретном случае, и через призму этих познаний, взглядов специалистов, мы сами применяем эти материалы в реальной нашей педагогической деятельности

(пример: все дипломные проекты включают в себя исследовательский раздел, в котором студенты реально знакомятся и преподносят его в своем понимании и видении, применительно к теме дипломного проекта). Изучения новых технологий позволяют как преподавателю, так и студенту отходить от шаблона при поиске технологических решений при выполнении курсовых и дипломных проектов. И третье, т.к. технический прогресс не остановить, то и понимание и четкое знание закономерностей нанотехнологий в любой сфере для любой специальности читаемого предмета обязательно.

7) Фактор – это обязательное применение новых средств технического оснащения компьютерно-информационными средствами. Без этого в настоящем времени уже, что называется, шагу не шагнешь, и поэтому без них дальнейшее развитие человека как личности и подготовка будущего специалиста невозможна. Эти средства позволяют не только обрабатывать, хранить информацию, но и увидеть, а также смоделировать процессы через программный продукт, протекающие во всех возможных системах оборудования, машин агрегатов. Это касается и нашей с Вами сферы преподавания с использованием информационных технологий практически на всех предметах и специальностях. Это конечно же оправдывает их применение и владение этими технологиями обязательно для инженера, педагога, мастера производственного обучения, лаборанта и т.д. Но здесь уместно сказать, что использование только компьютеров вызывает одностороннюю направленность в обучении, в связи с этим необходимо применять реальные действующие макеты или (если есть) реальное, но прогрессивное оборудование и здесь есть часто забытый метод, посещение предприятий с высокотехнологичным оборудованием, проведением на этих предприятиях лекционных и практических занятий.

8) Фактор применения оправдывающих себя и апробированных педагогических технологий с учетом специфики читаемого курса (технического). Все применяемые в настоящее время педагогические технологии (независимо от авторов), как правило, предусматривают использование различных критериальных признаков оценки работоспособности преподавателя и качества преподавания, но обязательно с учетом возможности (интеллектуального технического, так называемого порога), при котором есть студенты с разным порогом (уровнем) технического восприятия и мышления, и вот, исходя из этого, необходимо всегда стремиться к выявлению мотивации в технических вопросах, а затем, на основе этого, строить свои объяснения, лекции, семинары (особенно со студентами первых и вторых курсов). После этого уже можно и желательно развивать эти способности (хотя это не всегда удается). В технических предметах (в отличие от гуманитарных) всегда легче найти какие-то аналогии (технические), на примере которых можно объяснить базовые основополагающие истины для любой технической дисциплины.

9) Фактор обязательного самоанализа (и притом критического), в результате которого приходится очень гибко и своевременно варьировать способы и методы преподаваемого материала студентам.

Что это значит? А это значит, что лучше Вас самих никто не сможет из

присутствующих уловить те моменты, которые вы считаете в каждой конкретной схеме, примере, стержневые задачи (главные), на которых всегда нужно делать акцент (заострить внимание студентов), т.к. большая часть технических задач имеют одинаковый метод и подход к решению через соответствующий математический аппарат с применением общетехнических предметов специального цикла и, если что-то студентами непонятно (сложный понятийный применяемый вами аппарат), то приходится быстро и четко применять другой понятийный аппарат и методику. В этом главная мысль этой проблемы.

10) Проблема умения довести до студента самые сложные выкладки, теории, гипотезы в доходчивой доступной форме с использованием реальных примеров из технологии, но применительно к профессии.

Что можно сказать по этому поводу? Прежде всего нужно донести до студента главную мысль (самую сущность) конкретного вопроса, темы и т.д. И желательно в короткий промежуток времени с многократным повтором с применением обратной связи, т.е. задать тут же несколько вопросов, чтобы выяснить, как понято изложенное, правильно или нет. Только после положительного результата развернуть математический аппарат (форму, расчет, графики процесса и т.д.).

11) Фактор говорит о невозможности самоуспокоения по полученным результатам, даже если они хорошие или не совсем отвечающие требованиям (такое бывает) при подготовке специалистов в сегодняшней обстановке. Это значит, что в любом случае, удачно или неудачно проведена работа (опрос, контрольный срез, модуль, защита, семинар), нужно отфильтровывать лучшие моменты в проведении занятий или мероприятий и постоянно работать над «белыми» пятнами в своей педагогической практике и желательно «проигрывать» свои занятия задолго до того, как вы вышли в аудиторию, хотя очень часто на это времени не хватает из-за каждодневных забот в быту, напряженности трудового ритма в институте, колледже и т.д. (но на это всегда можно и нужно найти время и «прогнать» по себя каждое занятие в течении 10-15 минут для того, чтобы занятие дало свои результаты. Это не вовсе на мой взгляд главное в работе преподавателя-инженера сегодняшнего дня).

Мельникова А.Я. Профессионально-ориентированные игры как средство формирования инновационного потенциала будущего специалиста

Кумертауский филиал ОГУ, г.Кумертау

Подготовка технологов современных производств требует новых подходов, обусловленных широким внедрением инновационных материалов, оборудования и форм организации технологических процессов. Активное взаимодействие отечественных и зарубежных производственных структур привело к потребности в ускорении внедрения технических новшеств. Современное профессиональное образование столкнулось с проблемой подготовки выпускников к деятельности в инновационных производственных условиях. В этой связи, исследование инновационного потенциала будущих технологов является актуальной задачей.

Прогнозы научно-инновационного развития в сфере инженерной деятельности и инженерном образовании убедительно демонстрируют резкое отставание инженерного корпуса России в инновационной готовности. Оно выражается в «откате страны по многим направлениям и третий (самый нижний) эшелон мирового научно-технического и инновационного развития» [8], глобальных диспропорциях количественных и качественных показателей инновационной продуктивности. Так, например, в стране отмечается ежегодный бурный рост высшей школы по показателям численности студентов и выпущенных специалистов, численность студентов, исследователей, персонала занятого научными разработками в России по удельному весу (на тысячу населения) вполне сопоставимы с аналогичными показателями США, Японии, Германии. В то же время Россия занимает всего 0,22% мирового рынка наукоемкой продукции, число поданных патентных заявок в десятки раз меньше, чем в США или Японии, вклад интеллектуального капитала в прирост ВВП составляет 5%, в то время как в США – 75%, в Германии 80%.

Профессиональное образование России, безусловно, находится далеко не в лучших ресурсных условиях, но именно в такой ситуации обостряется актуальность инновационной педагогики, применения активных методик обучения, новых имитационных профессионально-ориентированных технологий, воссоздающих и имитирующих профессиональную инновационную деятельность во всех ее проявлениях и на всех ее этапах.

В психологии профессионализма установлено наличие у профессионала определенного запаса новых идей, и готовности их продуцировать (Зеер Э.Ф., Маркова А.К.). Это качество является частью профессиональной компетентности и названо инновационностью (Белоновская И.Д., Печерская Э.П.). В тоже время формирование такого запаса и развитие готовности к его

реализации связано с результатами обучения (Тряпицына А.П.) и включает такие результаты образования как осведомленность, осознанность, действенность и умелость. Эти уровни образованности, как и готовность к их использованию составляют основу деятельности специалиста, определяемую как потенциал специалиста.

Инновационный потенциал можно трактовать как готовность будущего технолога к трансформации фактического порядка вещей в новое состояние с целью удовлетворения существующих или вновь возникающих потребностей общества и производства. Инновационный потенциал – это своего рода характеристика готовности учащегося к изменению, улучшению, прогрессу в личностном и профессиональном плане. Соответствующая организация обучения и должна обеспечивать как личностное, так и профессиональное развитие учащегося, быть ориентированной на создание конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией специалиста [1, 2].

Структуру инновационного потенциала технолога составляют умения различного типа, среди которых наиболее значимы:

Когнитивные. Умение применять технические знания в инновационной производственной деятельности и переносить их в новые производственные ситуации.

Аналитические. Умение находить необходимую технико-технологическую информацию для решения инновационных задач.

Проектировочные. Умение творчески подходить к выполнению технических проектов, для достижения новых результатов.

Исследовательские. Умение использовать оригинальные технические методы при проведении инновационных исследований.

Практические. Умение уверенно использовать необходимое оборудование, инструменты и технологии при инновационной деятельности.

Адаптивные. Умение использовать технические знания связанные с инновационной деятельностью в условиях приближенных к профессиональной деятельности.

Экономические. Умение использовать экономические знания в технической инновационной деятельности.

Профессионально-коммуникативные. Умение презентовать и защищать результаты своей деятельности.

Профессионального взаимодействия. Умение работать в коллективе и влиять на людей для успешного разрешения инновационно-технических задач, стремление к проявлению инициативы.

В процессе обучения учащийся должен выполнять действия, аналогичные тем, которые могут иметь место в его профессиональной деятельности. Такая особенность и является основным достоинством игровых методов обучения, так как она позволяет: во-первых, не бояться отрицательных последствий для общества каких – либо неправильных действий обучаемых, а, наоборот, обращать это в пользу, так как приобретается опыт; во-вторых, значительно ускорять время протекания реальных процессов (например, то, что происходит

в жизни в течение нескольких лет, можно сжать до нескольких часов); в-третьих, многократно и по-разному повторять те или иные действия для закрепления навыков их выполнения; в-четвертых, поскольку действия выполняются в обстановке «условной» (модельной) реальности, раскрепостить поведение обучаемых и стимулировать их на поиск наиболее эффективного решения [3]. Таким образом, *дидактическая игра* – это такая коллективная, целенаправленная учебная деятельность, когда каждый участник и команда в целом объединены решением главной задачи и ориентируют свое поведение на выигрыш [4].

В России игротехническая культура связана с именем Г.П. Щедровицкого. В 1950 – е годы им был организован Московский методологический междисциплинарный семинар, который носил элитарный, закрытый характер. Идеи и методы, разработанные Г.П. Щедровицким¹, легли в основу большой практической работы его сторонников и учеников, которые провозгласили новую эпоху игр под названием организационно – деятельностные (ОДИ). Сочетание жестко структурированной деятельности с сильнейшим давлением на личность каждого участника приносило известный результат: разрабатывались варианты развития ситуаций с высокой степенью неопределенности. Метод стал применяться как средство решения сложных межпрофессиональных комплексных проблем.

Считаем принципиально важным отметить, что игры, как правило, проводились, на базе профильных учреждений, которые создавали атмосферу профессионализма, служили «декорациями» в разыгрываемых ситуациях. Базовые учреждения являлись и источником оперативной информации, и средой первичной оценки принятого решения. Так, игра «Выявление средств, методов и техники изобретательской деятельности» проводилась Латвийском Совете ВОИР; игра «Обеспечение нормального функционирования и развития технологий и деятельности на атомных электростанциях (АЭС)» в пос. Заречный, БАЭС Минэнерго; «Вступление в должность начальника Управления строительством АЭС» в Москве, ВИПКэнерго, «Принципиальные задания на разработку программ развития, моделей и генплана города» в Горисполкоме Одессы.

В профессиональном образовании получили распространение различные игры дидактического характера, изучение опыта применения которых позволила нам дать их классификацию в таблице 1.

Таблица 1.- Классификация и типология педагогических игр в учебной деятельности

Признак классификации	Типология игр
По целям их применения	- обучающие, воспитывающие, контролирующие, диагностические
По характеру	- интеллектуальные, физические, трудовые,

¹ Щедровицкий Г.П. Организационно-деятельностные игры как возможная форма и метод внедрения АСУ / Второй научно-практический семинар по психологическому обеспечению АСУ // Тезисы докладов. – М.: НИИ ОПП АПН СССР, 1982. – 26-29 с.

деятельности	социальные, профессионально-ориентированные
По особенностям методологии и технологии организации	- предметные, сюжетные, ролевые, эвристические, имитационные, деловые, психодраматические
По учебному предмету	- математические, физические, литературные, музыкальные, спортивные
По уровню проблемности	- тренинговые, репродуктивные, творческие
По коммуникативному взаимодействию	- индивидуальные, парные, групповые, коллективные
По применению технических средств	- тренажерные, компьютерные, телевизионные
По виду будущей профессиональной деятельности	- производственные, военные, технологические, инженерные, организационные, медицинские, экономические

В нашем исследовании рассматриваются **профессионально-ориентированные дидактические игры**. От других форм игровых занятий эти игры отличаются следующими наиболее важными признаками, характеризующими их дидактические свойства.

1. Наличие профессионально-ориентированного содержания, отражающего объект технического труда, имитирующего виды деятельности и ситуации, возникающие в технико-технологической деятельности;
2. Наличием правил и сценария, которые определяют правильность или не правильность процесса принятия инновационного технологического решения.
3. Наделение играющих ролями и ролевыми функциями, аналогичным должностям и постам технолога.
4. Наличием важной инновационной технической проблемы и/или конфликтной производственной ситуации.
5. Наличием общей производственной цели для всех участников игры и возможностью для каждого участника своими действиями влиять на достижение конечного инновационного результата, играя определенную роль.
6. Наличием промышленной среды или ее элементов, воссоздающих значимые условия принятия инновационного решения.

Нами были использованы различные виды дидактических игр, содержание которых соответствовало задачам, проблемам и ситуациям производственной инновационной деятельности технологов. Проектирование сценариев и отбор содержания проводился на основе анализа инновационной деятельности

технологов на предприятиях региона (ООО «Кумертауский завод строительных материалов», ООО «Кумертауский строительный комплекс», ООО «Акрополь», ООО «Гиралдес», Федеральное государственное унитарное предприятие «Кумертауское авиационное производственное предприятие») и по данным технической литературы [5,6] . Были разработаны и использованы следующие дидактические игры «Новые материалы в производстве», «Интернет – источник инноваций», «Внесение рационализаторского предложения», «Реклама инноваций –двигатель производства», «Экстренное совещание в цехе», «Встреча с иностранными коллегами», «Поделись инновационным методом».

Приведем некоторые результаты опытно-поисковой работы, проведенной нами с целью проверки эффективности использования дидактических игр в формировании инновационного потенциала будущих технологов. Эксперимент проводился с учащимися экспериментальных и контрольных групп на протяжении двух семестров в динамике, для чего в начале и в конце экспериментальной работы было сделано два комплексных среза для всех групп. Группы учащихся имели практически одинаковые начальные параметры, в контрольных группах обучение велось на основе традиционных методик подготовки технологов.

Были использованы формы контроля, предусматривающие выводы экспериментатора о происходящих изменениях, основанные на анализе продуктов деятельности испытуемого. Проверка уровня сформированности инновационных умений осуществлялись на основании самооценок студентов (анкетирования), с помощью анализа и сопоставления преподавателем выполненных учащимися профессионально-методических заданий, а также с помощью шкалы оценки умений (Граничина О.А., Ермолаев О.Ю., Ефремова Н.Ф.).

Сравнительный анализ пред- и постэкспериментальных контролей в экспериментальных и контрольных группах показал, что в ходе учебного процесса подготовки технологов процент усвоения материала повысился в контрольных группах на 1,2%, в экспериментальных группах на 12,5%.

Таким образом, результат опытно-экспериментального обучения свидетельствуют об эффективности использования дидактических игр для формирования инновационного потенциала будущего технолога.

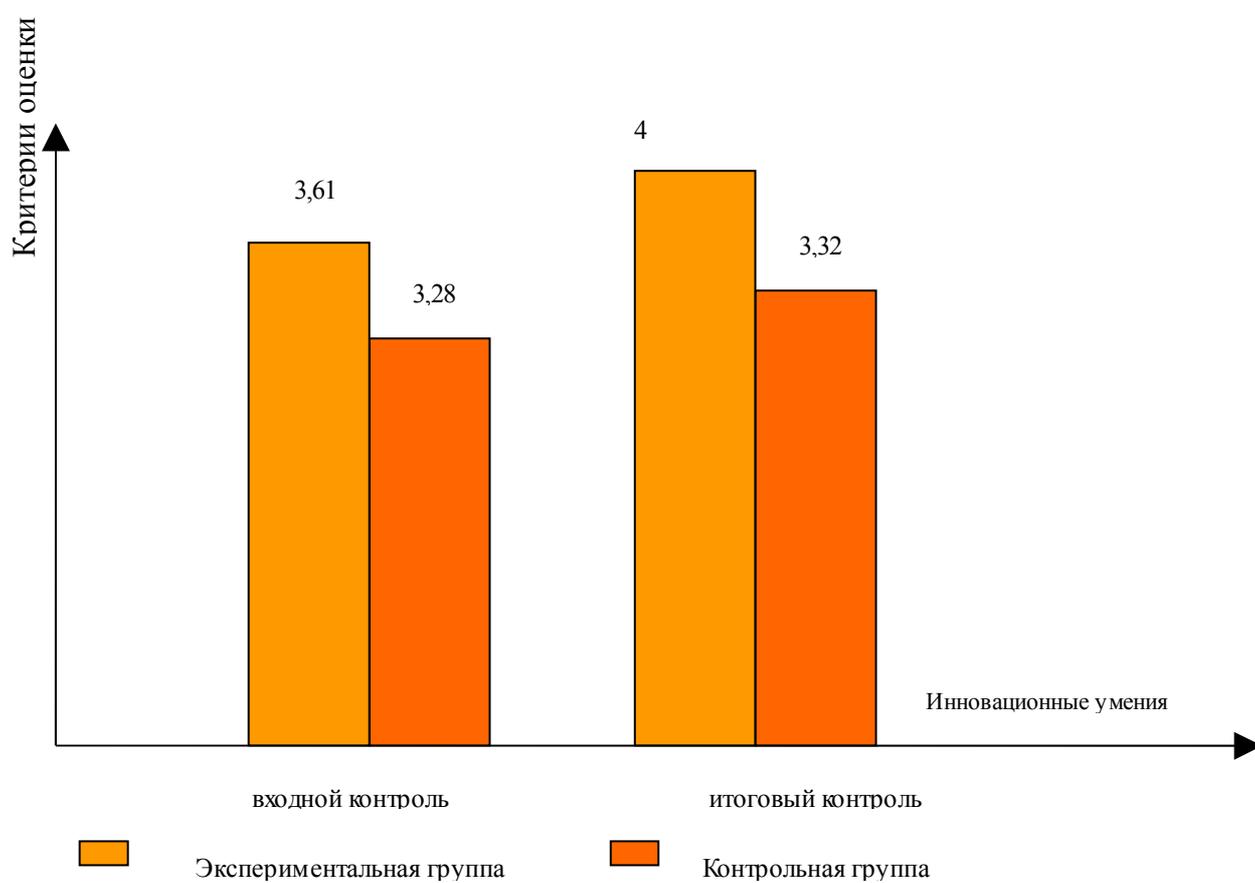


Рис.1 Сравнительный анализ результатов входного, промежуточного и итогового контролей

Список использованных источников

1. 1. Арефьев, О.Н. Колледж в технополисе: организационно-педагогические факторы устойчивого развития / О.Н. Арефьев. – Екатеринбург: Изд-во Рос.гос. проф.-пед. ун-та, 2003. – 144 с.
2. 2. Приходько В.М. Инновации в подготовке и повышении квалификации преподавателей технических вузов / В.М. Приходько, В.М. Жураковский, И.В. Федоров // Инновационный университет и инновационное образование: модели, опыт, перспективы. - Томск: Изд-во ТПУ, 2003. - С. 83-86.
3. 3. Морозов, А.В. Креативная педагогика и психология: Учебное пособие. – М.: Академический Проект, 2004. – 2-е изд., испр. доп. – 560 с.
4. 4. Пидкасистый, П.И. Педагогика. Учебное пособие для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей / Под ред. П.И. Пидкасистого. – М.: Педагогическое общество России, 2004. – 608 с.
5. 5. Лавров, А. Использование системы Flow Vision в качестве виртуальной лаборатории / А. Лавров, Д. Зоренко // САПР и графика. – 2007. - № 4
6. 6. Евченко К. Новые решения Delcam для механообработки и для людей / К. Евченко // САПР и графика. – 2007. - № 7
7. 7. Щедровицкий Г.П. Организационно-деятельностные игры как возможная форма и метод внедрения АСУ / Второй научно-практический семинар по психологическому обеспечению АСУ // Тезисы докладов. – М.: НИИ ОПП АПН СССР, 1982. – 26-29 с.
8. Теоретические основы прогнозирования научно-инновационного развития профессионального образования.-М.: ИУО РАО,2006.-192с.

Онищенко Н.А. К вопросу разработки коассификации аэрокосмических задач

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Обращаясь к понятию «задача», мы опираемся на мнение современной педагогической школы о неразрывной связи задачи с деятельностью. Деятельностные теории учения опираются на понятия «действие» и «задача». Действие предполагает преобразование субъектом того или иного объекта. Задача включает в себя цель, представленную в конкретных условиях своего достижения. Решение задачи состоит в поиске субъектом того действия, с помощью которого можно так преобразовать условия задачи, чтобы достигнуть требуемой цели. Учение в этом случае трактуется с деятельностных позиций, когда усвоение того или иного материала раскрывается путем его преобразования в ситуации некоторой задачи (Г.Д. Бухарова, С.А. Дружилов, Э.Ф. Зеер, В.И. Земцова, Л.Ф.Спирин, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, Г.И. Щукина, А.Ф. Эсаулов).

Л.Ф. Спирин определил задачу как результат осознания субъектом деятельности цели деятельности, условий деятельности и проблемы деятельности. Таким образом, задача как логико-психологическая категория, представляет собой осознание субъектом решения задачи противоречия между известной целью задачи и неизвестными путями достижения данной цели.

Мы различаем учебные (Ю.А. Конаржевский, И.Я. Лернер, Л.Ф. Спирин, А.И. Уман, Г.И. Щукина) и профессиональные (Д. Балл, С.Я.Батышев, Г.Д. Бухарова, В.Я. Виленский, Е.А. Климов, З.А. Решетова, А.М.Смолкин, Д.В. Чернилевский, А.Ф. Эсаулов) задачи, основанием различия выступает вид деятельности.

Уман А.И. определяет учебную задачу как сложную и многоплановую дидактическую категорию, представляющую собой единство некоторого предписания и указания на объект, относительно которого имеет место данное предписание. Предписание связано с определенной целью обучения и отражает ее.

Земцова В.И. под учебной задачей понимает основное средство, при помощи которого студенты вуза в процессе образовательной деятельности овладевают необходимыми профессиональными умениями.

Сергеева Т.А. и Уварова Н.М. отмечают, что задача становится учебной в том случае, когда она принята человеком как учебная. По своей внешней структуре профессиональная и учебная задачи совпадают, фактически это одна и та же задачи. Решая профессиональную задачу, человек преследует цель получить правильный ответ в данном конкретном случае. Если данная задача принята как учебная, то человек стремится осознать или найти способ решения данной задачи как обобщенный способ, пригодный для решения любой профессиональной задачи данного типа.

Мы принимаем точку зрения Эсаулова А.Ф., согласно которой в процессе

решения учебной задачи студент может путем многократного переформулирования неограниченно углубляться в изучение как ее условий, так и требований. Эта возможность углубления в структурно-компонентный состав задачи определяет перспективные пути формирования самостоятельности мышления обучаемого, оригинальности и находчивости его ума в разных сферах деятельности.

Профессиональная деятельность представляет собой процесс решения преимущественно профессиональных задач. Исходя из определения задачи как логико-психологической категории, решение профессиональной задачи может быть определено как вид деятельности, возникающей в ответ на предъявленные требования той или иной профессии и направленной на разрешение проблемной ситуации. Мы разделяем точку зрения С.Я. Батышева, который считает, что если решение учебной задачи достаточно характеризуют целеполагание, мотивация, условия задачи, способы решения, то в профессиональной задаче приоритет отдан результату решения. Применительно к инженерным задачам значимость приобретают сфера использования результата, оценка и уровень ответственности за результат.

Исследователи (А.А. Добряков, А.К. Маркова, Л.Ф. Спирин, Н.Ф. Талызина) указывают на роль задачи как цели, заданной в определенных условиях: задача является той структурной единицей, которая образует замкнутый цикл функционирования знаний. Решая задачу, человек обнаруживает достоинства и недостатки своих знаний, умений, навыков, а, решив задачу, он обогащает свои знания, приобретает новые умения и навыки. Учеными отмечается, что задачи можно использовать одновременно и как инструмент диагностики, и как инструмент формирования нового знания. Успешное решение сложных задач сопровождается эмоциональным подъемом, стимулирует мотивацию к освоению профессиональной деятельности в рамках выбранной специальности, повышает темп и эффективность познавательной деятельности, развивает чувство уверенности. Таким образом, наиболее значимым аспектом в инженерной компетентности специалиста является его готовность к решению профессиональных задач, сформированная в учебном процессе вуза.

Нами рассматриваются учебные аэрокосмические задачи, которые отличаются от профессиональных по: цели решения; мотивации решения; условиям задачи; процедуре решения; результату решения; сфере использования результата решения; оценке результата и хода решения; уровню ответственности за результат.

Аэрокосмическая задача определена нами как учебное задание, применяемое в целях формирования инженерной компетентности будущих специалистов аэрокосмической отрасли, содержание которого соответствует основным видам профессиональной деятельности инженера аэрокосмической отрасли: проектно - конструкторской, организационно-управленческой, научно-исследовательской, экспериментальной. Процедура решения и организационно-педагогические условия решения направлены на формирование специальных инженерных умений и навыков, необходимых в аэрокосмической отрасли.

Мотивация решения аэрокосмических задач определяется потребностью в продолжении профессионального образования, профессиональном самоопределении, самоутверждении, формировании компетенций.

Классификация и типология аэрокосмических задач инженера в учебной и квазипрофессиональной деятельности разработана нами на основе анализа профессиональной деятельности инженера и включает следующие группы задач: по виду профессиональной деятельности инженера (проектно-конструкторские; производственно-технологические; научно-исследовательские; организационно-управленческие); по сложности алгоритма решения (простые - тренировочная задача; средней степени сложности - итоговое задание; высокой степени сложности - комплексное задание); по характеру образовательной деятельности (стереотипные; диагностические; эвристические); по продуктивности знаний (нетворческие, детерминированные задачи; сложные по функциональному содержанию; задачи с некоторой долей неопределенности; задачи с неизвестной стратегией решения; задачи с неопределенностью исходных данных и проектных критериев); по этапам становления инженера в профессиональной деятельности (ознакомительные; типовые; творческие; проблемные); по уровню автоматизации процедур решения («вручную»; автоматизация расчетов; автоматизация выбора альтернативных вариантов; автоматизация выбора оптимального варианта); по коллективности решения (индивидуальные; групповые); по диалогичности решения (пакетный режим; диалоговый режим); по виду ответственности за принятое решение (индивидуальная; коллективная; личностная; социальная; уголовная).

Остановимся на краткой характеристике типов каждого класса задач.

По виду профессиональной деятельности ГОС ВПО по направлению «Авиастроение» и «Ракетостроение» определяет конкретные виды деятельности выпускника: проектно-конструкторская; производственно-технологическая; научно-исследовательская; организационно-управленческая и соответствующие этим видам деятельности классы задач:

а) проектно-конструкторские, когда будущим инженером:

- разрабатываются с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентноспособных изделий, эскизных, технических и рабочих проектов особо сложных, сложных и средней сложности изделий, при этом обеспечивается соответствие разрабатываемых конструкций техническим заданиям, стандартам, требованиям наиболее экономичной технологии производства, а также применение в них стандартизованных и унифицированных деталей и сборочных единиц;

- проводятся с использованием вычислительной техники, технических расчётов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых конструкций, составляются инструкции по эксплуатации конструкций и другой технической документации;

- согласовываются разрабатываемые проекты с другими подразделениями предприятия и экономически обосновываются;

- принимается участие во внедрении разработанных технических проектов, оказании технической помощи и осуществлении авторского надзора при изготовлении, испытаниях и сдаче в эксплуатацию проектируемых изделий, объектов;

б) производственно-технологические, когда будущий специалист::

- разрабатывает, применяя средства автоматизации проектирования, и внедряет прогрессивные технологические процессы, виды оборудования и технологической оснастки, средства автоматизации и механизации, оптимальные режимы производства на выпускаемую предприятием продукцию и все виды работ, обеспечивая производство конкурентноспособной продукции и сокращение материальных и трудовых затрат на её изготовление;

-устанавливает порядок выполнения работ и пооперационный маршрут изготовления деталей и сборки изделий;

-принимает участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов проектируемых изделий;

в) научно-исследовательские, выполняя которые, будущий инженер:

- изучает специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области авиационной техники и технологии производства;

- осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);

-подготавливает информационные обзоры, а также рецензии, отзывы и заключения на техническую документацию.

-участвует в проведении научных исследований, испытаниях опытных образцов изделий и обработке и анализе полученных результатов, составляет по ним технические отчёты и оперативные сведения;

-проектирует средства испытания и контроля, оснастку, лабораторные макеты, контролирует их изготовление;

г) организационно-управленческие, в процессе выполнения которых будущий специалист:

-разрабатывает и принимает участие в реализации мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда;

-участвует в составлении патентных и лицензионных паспортов заявок на изобретения и промышленные образцы;

-рассматривает рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и дает заключения о целесообразности их использования;

-подготавливает исходные данные для составления планов, заявок на материалы.

По продуктивности знаний задачи дифференцируются на пять классов:

- 1 класс – задачи, решение которых возможно посредством регламентированного оперирования готовыми продуктами мыслительной деятельности. Это нетворческие, детерминированные задачи, то есть класс

полностью определенных задач, которые может решать и ЭВМ без участия инженера;

- 2 класс – задачи, допускающие свободное оперирование готовыми продуктами мыслительной деятельности. Эти задачи более сложны по своему функциональному содержанию. Они предполагают мыслительную деятельность по образцу, неизвестному ЭВМ;

- 3 класс – задачи, решение которых требует реализации немгновенного инсайта с последующим формально-логическим обоснованием. Они содержат некоторую долю неопределенности. В данном случае неизвестен ход решения задачи (тактика), но само решение четко определено (стратегия);

- 4 класс – задачи, решение которых требует оперирования внелогическими формами знаний (мгновенного инсайта с последующим подтверждением истинности либо эвристическим, либо неформальным способом);

- 5 класс - задачи, решение которых требует оперирования совокупностью как логических, так и внелогических форм знаний. В этом случае имеет место максимальное рассогласование между открытием нового и его обоснованием.

По этапам становления инженера в профессиональной деятельности задачи подразделяются на ознакомительные (профессионально-ориентированные), типовые (профессионально-образовательные: общетехнические, технические, инженерные), творческие (профессионально-образовательные: общетехнические, технические, инженерные), проблемные (научные и инновационные).

Задачи данных типов, решаемые в условиях университетского комплекса, предназначены для погружения студента в профессиональную деятельность, основу которой составляют знания, умения, навыки, а также готовность применять их на практике. Задачи решаются в процессе вовлечения студентов в учебную деятельность академического типа, квазипрофессиональную деятельность, учебно-профессиональную деятельность.

В зависимости от стадии профессионального становления (Э.Ф. Зеер, Е.А. Климов, А.К. Маркова, Д.В. Чернилевский) на которой они решаются, задачи подразделяются на:

- ознакомительные (профессионально-ориентированные), когда решаются задачи по определению человеком своего места в мире профессий, осуществляется осознанный или вынужденный (под влиянием внешних и внутренних условий) профессиональный выбор. Задачи решаются в процессе профессионально-ориентационной работы в выпускных классах школ, на выпускных курсах средних специальных учебных заведений, в профильных классах школ университетского комплекса и на первых курсах обучения в высшем учебном заведении. Задачи данного типа характерны для стадии оптации (довузовское, начальное вузовское обучение);

- типовые (профессионально-образовательные: общетехнические, технические, инженерные) задачи, решаемые при изучении общеинженерных, технических и специальных дисциплин, ориентированные на получение конкретной профессии. В них представлено реальное – предметное и

социальное – содержание будущего профессионального труда, для овладения которым организуется обучение в вузе. Учебная деятельность приобретает для студента личностный смысл, поскольку в ней просматриваются контуры будущей профессии, создаются реальные возможности для перехода от познавательной мотивации к профессиональной и наоборот. Такие задачи решаются в ходе деловых игр, на учебных и производственных практиках, в научно-исследовательской работе. Задачи данного типа решаются на стадии адаптации;

- творческие и проблемные задачи являются задачами творческого типа, в которых моделируются не условия передачи и приема учебной информации, а ситуации профессионального действия, требующие осознанного мышления студента. Они носят профессиональный характер и задаются не преподавателем, а условиями конкретного производства и его проблемами. Эти задачи должны быть усмотрены, выявлены и поставлены студентами самостоятельно, путем их вычленения из сложных обстоятельств реальной действительности. Выполнение таких задач возможно в ходе участия студентов в совместной научной работе кафедр учебного заведения и отделов предприятия, в хоздоговорных работах, в самостоятельной работе студентов в качестве стажеров, при выполнении научных исследований в аспирантуре. В процессе решения задач данного типа студенты вырабатывают наиболее стабильный индивидуальный стиль квалифицированной, качественной деятельности; занимаются освоением, совершенствованием, самопроектированием деятельности и развитием ее исследовательского компонента. Эти задачи знаменуют этапы становления специалиста и профессионала.

Необходимо отметить, что профессиональная подготовка не ограничивается предметным содержанием, способствующим формированию компетентности специалиста. Проектируется также и социальное содержание, обеспечивающее способность работать в коллективе, быть организатором производства, гражданином страны. Гуманные условия обучения, демократические отношения преподавателя и студента, основанные на уважении личности каждого, творческая обстановка межличностного взаимодействия и общения способствуют успешной социально-профессиональной адаптации студентов в профессиональной деятельности после окончания учебного заведения.

По коллективности решения задачи представлены индивидуальными и групповыми, выполняемыми в составе микрогруппы. Замечено, что коллективный труд положительно влияет на развитие профессиональных склонностей личности, выработку самоконтроля и самооценки, а при наличии высокого уровня мотивации пробуждает чувство ответственности перед малой группой и коллективом.

По сложности алгоритма решения задачи подразделяются на тренировочные, итоговые и комплексные задания.

Тренировочные разрабатывают на основе целей обучения по основным учебно-целевым вопросам темы. Они могут быть двух типов. Первый тип —

задача с алгоритмичным решением, гарантированной последовательностью выполнения по жесткому алгоритму, фиксированной системе операций или вычислениями по формулам.

Для эффективного формирования продуктивного мышления тренировочные задачи могут быть усложнены и характеризоваться так называемыми нечеткими алгоритмами, которые приводят к принятию нестандартных решений, - они относятся ко второму типу. Эти нестандартные задачи отличаются недостаточностью или предвзятостью вопросов, противоречивостью данных в условии задачи. Решение задачи ведется на поисковой основе после того, как студенты накопят необходимый опыт решения типовых задач. К этому типу можно отнести и задачи по усовершенствованию метода анализа. Для поэтапного формирования системного мышления используется серия задач, каждая из которых служит формированию одного из выделенных познавательных действий. Для определения ориентировочной основы деятельности необходимо: выделить из условия задачи объект анализа, его целостные качества и характеристики; для каждой функции объекта определить подсистему и разделить ее на элементы, неразделенные в условиях данной задачи; выявить внутренние и внешние связи элементов и уровни построения объекта; оценить качественное состояние выходной системы, возможности всех ее преобразований и пути дальнейшего развития; выбрать рациональные средства решения задачи и выполнить необходимые расчеты.

Итоговые задания разрабатывают по ключевым темам учебного предмета и показателям успешности достижения их целей. Они несут мощный психологический заряд формирования профессионального мышления и мотивации. В них отображается и содержательно раскрывается нестандартная профессиональная ситуация. Как правило, часть ситуации должна быть связана с творческой деятельностью студента, возможностью осуществить поиск решения. Он основывается на геометрических представлениях, абстрактно-логическом развернутом или сокращенном анализе. При этом общий алгоритм решения неизвестен. До этого задания студенты уже изучили тему, выполнили необходимый объем задач по применению знаний в стандартных или нестандартных внутрипредметных условиях и теперь им необходимо решить задачу творческого перевода знаний и умений в стандартную межпредметную ситуацию. Набор итоговых заданий по учебному предмету целесообразно разрабатывать на базе сквозного примера по решению одной такой учебно-производственной проблемы, которая включает и социальные аспекты. Примером итогового задания может служить курсовая работа или проект, выполняемые студентами в рамках изучения учебных дисциплин.

Содержание комплексного задания основывается на конкретном материале, интегрирующем все итоговые задания предмета, т.е. цели его адекватны целям учебного предмета.

Успешное выполнение студентом комплексного задания свидетельствует о том, что цель обучения данному предмету достигнута и утрачивается необходимость в проведении экзамена (зачета). Как правило, эти задания включают систему проблемных ситуаций, разрешение которых требует умения

формулировать проблемы, разрабатывать планы их решения, создавать гипотезы и т.п. Иными словами, при выполнении таких заданий деятельность студента носит как репродуктивный, так и поисковый характер. Для создания условий, близких к производственным, одной из форм комплексных заданий являются деловые игры. Примером комплексного задания может быть как конкретная производственная проблема, решаемая в ходе научно-исследовательской работы студентов, разрешение которой требует анализа и учета разнообразных факторов (экономических, технологических, конструктивных, экономических, социальных), так и дипломный проект, который определяет не только качество подготовки выпускника к будущей профессиональной деятельности, но и уровень инженерной компетентности студента.

По характеру образовательной деятельности задачи подразделяются на стереотипные, диагностические и эвристические.

Стереотипные и диагностические задачи используются преимущественно при подготовке рабочих и специалистов среднего звена. К примеру, В.С.Леднев отмечает, что деятельность специалистов среднего звена - это деятельность по заданному сложному алгоритму без конструирования или с частичным конструированием решения, требующая оперирования значительными массивами оперативной и ранее усвоенной информации.

Решение эвристических задач требует от специалиста умения видеть и исследовать объект-систему, а также предполагает наличие развитого проблемного мышления. Этот круг задач ориентирован преимущественно на обучение специалистов высшего профессионального образования. Так, В.С.Леднев, определяя класс профессиональных задач, решаемых специалистом с высшим образованием, определяет их как деятельность с использованием сложных алгоритмов, требующих конструирования решения (организационного, параметров труда, технологии и др.), а также оперирования большими массивами оперативной и запасенной информации; такой деятельности частично свойственны черты научного творчества.

На основании классификации и типологии учебных аэрокосмических задач в целях формирования инженерной компетентности будущих специалистов нами разработан комплекс многоуровневых профессионально-ориентированных аэрокосмических задач.

Уровень сформированности инженерной компетентности будущих специалистов можно выявить на основании успешности решения ими учебных и профессиональных аэрокосмических задач. Решение задачи, с одной стороны, обнаруживает наличие или отсутствие у студентов каких-либо компетенций, а с другой - обогащает его знания и опыт. Таким образом, задачи можно использовать одновременно и как средство диагностики, и как инструмент формирования нового знания.

Эффективность комплекса многоуровневых профессионально-ориентированных аэрокосмических задач определяется следующими положениями:

- 1) содержание аэрокосмических задач отражает реальную

профессиональную деятельность инженера аэрокосмической отрасли;

2) решение задач осуществляется в образовательном процессе университетского комплекса и сопровождается методическим, информационным, программным, техническим, организационным обеспечением;

3) оценка решения задачи является обязательным условием организации учебного процесса.

Осадчий Ю. С., Белоновская И.Д., Цветкова К.Е.
Формирование инженерной компетентности специалистов в ходе
мультимедиа лекций

Оренбургский государственный университет, г.Оренбург

Анализ развития производственной ситуации в машиностроении нашего региона (Оренбургская область, Башкортостан), проведенный в течение 1998-2007 гг. показал, что не только оптимизация информационных и материальных потоков обуславливает повышение эффективности производства. Важнейшим фактором повышения эффективности АСТПП является подготовка квалифицированных инженерных кадров.

Целью нашего исследования стал поиск технологий формирования инженерной компетентности специалиста, наиболее близких к процедурам, применяемым в автоматизированных системах технологической подготовке машиностроительных производств (АСТПП).

Гипотезой опытно-поисковой работы стало положение, о том, что возможно создание таких мультимедиа технологий, которые интегрируют в себе аудио и видео процессы, идентичные и для инженерной деятельности, и для инженерном образовании, причем такие технологии позволяет прямо или опосредованно повышать эффективность двух взаимосвязанных процессов – формирования инженерной компетентности специалиста и АТПП.

В подтверждении нашей гипотезы проведем ряд сопоставлений.

1. Традиционно в вузах различные формы занятий дополняются средствами технического оснащения, применение которых при определенных условиях значительно снижает утомляемость студентов, повышает интенсивность информационных потоков, обеспечивает более длительное хранения информации. Эти условия состоят в грамотном представлении информации, разумном сочетании живого слова и слайдов, достаточном количестве раздаточного материала, гибком ритме и темпе лекции.

В инженерной деятельности сквозная информационная поддержка на всех этапах проектирования лежит в основе интегрированных баз данных (предусматривающих единую унифицированную форму представления, хранения, поиска, отображения, восстановления и защиты информации) и автоматизированных банков инженерных знаний. Базы, банки данных, знаний содержат обширную как процедурную (правила, методы, методики, рекомендации, инструкции, алгоритмы и т.п.), так и декларативную информацию (фактические данные свойств используемых технологических средств, материалов, типовых объектов проектирования, типовых технологических процессов и др.);

2. Качественно новым скачком в инженерном образовании стало применение мультимедиа технологий. Здесь мы переходим к дискуссионным позициям, так как, во-первых, понятийно-терминологический аппарат

профессиональной педагогики различно трактует системное понятие «технология», и неоднозначно определяет существенные характеристики мультимедиа.

В нашем представлении мультимедиа лекция представляют объективно-ориентированное взаимодействие обучающихся и преподавателя, при котором динамические изображения объектов изучения на экране в аудитории в режиме реального времени создают впечатления присутствия слушателей на рассматриваемом в лекции процессе или явлении.

Современные производственные САПР ТП также характеризуются объектно-ориентированным режимом взаимодействием человека и ЭВМ. Здесь пользователь работает в интерактивном режиме, манипулирует информационными объектами (графическими моделями изображениями деталей, сборочных единиц; математическими моделями объектов проектирования, схемами и алгоритмами, различной текстовой информации и т.п.), в том числе, и в режиме реального времени. Во время работы пользователь имеет наглядное представление о проектируемых объектах, получаемое с помощью технических средств вывода информации (графические дисплеи, графопостроители и т.п.), и воздействует на объекты, используя средства ввода информации (клавиатура, "мышь", сканер, световое перо и т.п.), при этом у пользователя создаётся ощущение, что он прямо воздействует на объекты (определяет и изменяет их форму, размеры (чертит и рисует), положение в пространстве);

3. Полновременные (60 – 80 минут) мультимедиа-лекции могут быть успешными, как захватывающие полнометражный фильм, если несут дозированную своевременную и посильную информационную нагрузку. Целесообразно в дополнение обучающимся выдавать методическое пособие по демонстрационному материалу. Отпадает потребность в записях, повышается темп занятий, формируется навык работы с информацией разного вида, внимание студентов переключается на восприятие материала вместо фиксирования его, увеличиваются доля осознанного прослушивания и анализа информации.

В инженерной деятельности все более актуальным становится безбумажный процесс обработки информации, при котором на бумаге может фиксироваться окончательный вариант проектной документации (чертежи деталей, заготовок, схемы наладок, операционные эскизы, технологические карты и др.), а все промежуточные, рабочие варианты и необходимые численные данные, хранятся на носителях ЭВМ и предоставляются пользователю, технологу на дисплее, в файлах и т.п..

4. Мультимедиа лекция эффективна, если перестает быть информационным потоком без конкретного адресата. Ценность человеческого труда ставится во главу угла производственных отношений, получение прибыли определяется как значимая цель каждого работника, профессиональная компетентность определяется как фактор жизненной успешности. В таком замысле лектор обращается к обучающемуся как к будущему профессионалу, как коллеге и делится известным ему опытом использованием данного объекта.

Ставит важную для профессионала проблему, иллюстрируя ее реальными событиями на экране. Определяющими условиями остаются умение лектора создать атмосферу всеобщего творчества, диалога, актуальности материала, его проблемности, а главное - умение донести до студента значимость рассматриваемой проблемы в его будущей деятельности.

Инженерная деятельность традиционно использовала программно-методические комплексы, но их эффективность основывалась на грамотном сопровождении, коллегиальности в решении сложных вопросов, диалогичности, альтернативности, открытости и гибкости становятся мощным средством решения инженерных проблем – проектирования, анализа, расчета, прогноза. Установлено, что эффективность САПР определяется не только качественным программным, техническим, лингвистическим и информационным обеспечениями, но и методическим и организационным. Сегодня актуально использовать CALS технологии (Continuous Acquisition and Life Cycle Support) – автоматизирование непрерывного процесса поддержания жизненного цикла продукции, системы её производства и потребления.

5. В ходе анкетирования руководителей, менеджеров и ведущих инженеров машиностроительных производств было выявлено, что важным фактором развития производства является высокий уровень компетентности инженерных кадров, определяющий сформированность таких качеств как инновационность, мобильность, бизнес-эффективность, информационность, перспективность. В ряде наших исследований было введено понятие «инженерная компетентность», которое определяет устойчивые ансамбли новых качеств инженеров, а также приоритетность в них успешности и социальной ответственности /2/.

Мультимедиа технологий инновационные по форме, мобильные по содержанию, экономически эффективные для всех форм обучения, обеспечивают структурирование и свертку информации, могут изображать процессы, существующие в отдаленных прогнозах и перспективах.

Таким образом, многие характеристики мультимедиа технологий близки к технологиям автоматизированной инженерной деятельности.

На указанных выше принципах разработки мультимедиа технологий были построены **мультимедиа-лекции «Технологические процессы в машиностроении** (обработка резанием)» предназначена для изучения технологических процессов обработки заготовок деталей машин на металлорежущих станках и ГПС. В ней излагаются основы обработки материалов резанием, применяемые инструментальные материалы при изготовлении режущих инструментов, общие сведения о металлорежущих станках, станках с ЧПУ, автоматических линиях и гибких производственных систем. Раскрываются процессы обработки заготовок на токарных, сверлильных, расточных, фрезерных, многоцелевых, протяжных, зубообрабатывающих и шлифовальных станках.

Резерв педагогической рентабельности мультимедиа лекции состоит в том, что она:

- надежный путеводитель;

- универсальный справочник для студентов всех форм обучения, в том числе дистанционного;
- незаменимый помощник на лекциях и дома для самостоятельных занятий по всем вопросам учебной программы;
- источник быстрого воспроизведения точной информации;
- вызывает аудиовизуальный эффект;
- видеоролики создают иллюзию присутствия слушателей на производстве;

Мультимедиа-лекция предназначена для демонстрации в специализированной аудитории и индивидуального использования на домашних компьютерах студентами всех форм обучения. Мультимедиа-лекция может быть доступна в трех режимах: в режиме глобального доступа; в режиме локального доступа при посещении ОГУ; в виде CD или DVD дисках. При демонстрации мультимедиа-лекции на потоке (группе) необходима специализированная аудитория, оснащенная следующими техническими средствами Тип ЭВМ: IBM PC Pentium III; Тип и версия ОС: Windows 98/Me/XP; Мультимедийный проектор с разрешением 800 x 600, Акустические колонки. Не требуется специальных условий и требований организационного, технического и технологического характера.

В ходе опытно-поисковой работы было выявлено, что выпускники Оренбургского государственного университета по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», получившие подготовку по специальным дисциплинам с использованием мультимедиа технологий значительно активнее и успешней в решении задач АСТПП, как в период адаптации, так и в период профессионального становления и роста. Их разработки носят более реалистический и актуальный характер, выпускник востребованы за пределами региона, быстро осваивают новые программные продукты. Таким образом, подтвердилась наша гипотеза о позитивном прямом и опосредованном влиянии специально организованного использования мультимедиа технологий обучения на повышении эффективности АСТПП в машиностроении.

Литература.

1. Белоновская, И. Д. Инженерная компетентность специалиста: теория и практика формирования: монография / И. Д. Белоновская. - М.: Дом педагогики, 2005. - 253с.

2. Белоновская, И. Д. Я - профессионал : сер. учеб. и науч.-метод. документов /И.Д. Белоновская. – Оренбург: ОГУ, 2005. - Вып. 4: Учеб. пособие по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов». Направление 657800 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.- 112 с.

Реннер А.Г. О переходе на двухуровневую систему и проблема качества образования

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Переход на двухуровневую систему подготовки создает опасную возможность подстраивания образовательного процесса под сиюминутные потребности рынка, как по объему, так и по содержанию подготовки. Руководствуясь лишь запросами текущего момента, мы лишаем наших выпускников перспектив в будущем. Ведь главная цель обучения не в том, чтобы выдать определенную совокупность компетенций, актуальных в определенный временной промежуток, а в том, чтобы заложить базу знаний, позволяющую учиться (совершенствоваться) непрерывно.

Основным, при таком взгляде на образовательный процесс, является обеспечение его качества, что предполагает:

- I Формирование качественного контингента студентов;
- II Качественную фундаментальную подготовку;
- III Внутренний мониторинг качества образовательного процесса;
- IV Послевузовское образование.

Прокомментируем каждое положение.

I Обсуждая проблему формирования качественного контингента студентов, только на основании результатов ЕГЭ, следует отметить невозможность проверить насколько мотивировано решение абитуриента о выборе той или иной специальности (того или иного направления подготовки). Важной, в такой ситуации, становится деятельность Вуза или его структурных подразделений по профессиональной ориентации будущих студентов. Наиболее распространенные приемы привлечения студентов во всем мире связаны с использованием различных информационных ресурсов, в частности, Internet, создания имиджа специальности силами выпускников, создания различных специализированных школ. Думается, что должна привлечь внимание и такая форма, как регулярно действующая школа – семинар по специальности для учеников 10-11 классов, позволяющая слушателям получать достаточно широкое представление о содержании и направлении подготовки.

II Если рассматривать бакалавриат, как уровень подготовки позволяющий выбирать, а при желании менять специализацию, формировать любую траекторию дальнейшего образования в рамках направления, то очевидна необходимость осуществления качественной и глубокой фундаментальной подготовки. В частности, для экономического образования основу фундаментальной подготовки составляют такие дисциплины, как: экономическая теория, микро и макроэкономика, математика (мат. анализ, линейная алгебра, теория вероятностей и математическая статистика), информатика и информационные технологии, эконометрика. На основе такой подготовки студент и будущий бакалавр сможет свободно формировать свою

образовательную траекторию в рамках направления подготовки.

III Говоря о качестве образовательного процесса, следует отметить, что это симбиоз двух составляющих:

а) качества организации учебного процесса, определяемого учебными планами (образовательной программой), материальной базой, связью с практикой;

б) качества реализации образовательной программы.

Именно вторая составляющая наиболее сложна для оценки. С одной стороны объективные измерители в форме программы курсов, экзаменационных оценок, зачетов, результатов курсового и дипломного проектирования должны давать объективное представление о качестве подготовки специалиста, но преломленные через личности педагогов, слушателей они с позиций потребителя могут оказаться весьма далекими от реальных требований. Естественно, что дополнением к объективным оценкам, безусловно, должны служить субъективные, в том числе, образовательный процесс глазами студента, измеренные в динамике. Как показывает опыт коллег из других университетов, наличие таких измерителей качества, отражающих:

а) самооценку уровня довузовского образования и мотивированность в получении образования в данном направлении;

б) оценку качества учебного процесса, содержания учебного процесса, качества работы преподавателей по каждому из блоков дисциплин и по отдельным завершенным курсам;

в) общую оценку полученного образования,

позволяет корректировать содержание, объем отдельных курсов и в целом направления подготовки, подходы к изложению отдельных предметов. В то же время следует видеть и возможные пути совершенствования такой системы. Возможно следует от распространенной механической системы принятия решений по средней величине рейтинга, перейти к более обоснованному с научной точки зрения принятию решений на основе математико-статистического анализа значимости (достоверности) ответов на каждый из вопросов, уточнения такого опросника, после выявления коррелированных или незначимых вопросов.

IV Этот пункт требует особого внимания, тем более в связи с вхождением отечественной образовательной системы в Болонский процесс. Имеется неопределенность в организации послевузовской подготовки (после первого уровня). Интересный, для некоторых направлений подготовки, опыт западных образовательных систем, состоящий в установлении определенного лага (к примеру, в 3 года) до продолжения образования в магистратуре, может быть использован для повышения образовательного уровня бакалавров и вне магистратуры. Думается, что на основе распространенной практики получения сертификатов по отдельным актуальным курсам, можно было бы целенаправленно формировать, по заказу потребителя, некий промежуточный, между бакалавром и магистром, тип специалиста близкого к специалисту в сегодняшнем понимании. Такая целенаправленная (на заказ) подготовка части уже

состоявшихся бакалавров позволила бы в короткие сроки (до года), с одной стороны осуществить их узкую специализацию до уровня, позволяющего выполнять работу более квалифицированную нежели функции "техника"-бакалавра, а с другой избавила от образовательных "излишеств" присущих современной высшей школе.

Царькова О.В. Учебно-методический комплекс информационной направленности в формировании профессиональной самостоятельности техников

**Орский политехнический колледж (филиал) Оренбургского
государственного университета, г.Оренбург**

В Концепции модернизации российского образования определено, что "значение образования как важнейшего фактора формирования нового качества экономики и общества увеличивается вместе с ростом влияния человеческого капитала". Современное общество в своем стремительном развитии постоянно требует от индивида адекватных изменений. Человеку, чтобы всецело состояться в данном обществе приходится учитывать его потребности [1,2].

Одним из показателей успешности образования является самостоятельность студентов, которая необходима для принятия студентом самостоятельных суждений и действий в процессе преодоления учебных трудностей.

О важности самостоятельной работы в познании окружающей нас действительности писал известный немецкий педагог Адольф Дистерверг (1760-1866): "Развитие и образование ни одному человеку не могут быть даны или сообщены. Всякий, кто желает к ним приобщиться, должен достигнуть это собственной деятельностью, собственными силами, собственным напряжением. Извне он может получить только возбуждение: Поэтому самодеятельность - средство и одновременно результат образования:" [4, с. 155].

Развитие самостоятельности студентов требует постоянного совершенствования методов и подходов к организации обучения. В этой связи использование в процессе обучения различных педагогических инноваций не только оптимизирует весь учебный процесс, но и положительно влияет на развитие самостоятельности обучающихся. Современные и уже хорошо себя зарекомендовавшие педагогические подходы и теории организации самостоятельной работы студента постепенно внедряются в процесс обучения. Однако этот процесс протекает очень медленно и сопряжен с множеством трудностей.

Студенты и преподаватели привыкли работать по традиционной системе обучения и неохотно идут на введение новых форм и технологий обучения. В реальном опыте организации самостоятельной работы в средних специальных и высших учебных заведениях не наблюдается достаточного качества обучения. Преподаватель дает знания в готовом виде, аудиторная самостоятельная работа носит на занятиях репродуктивный характер, традиционные формы ее организации - задания, упражнения, работа с учебником, конспектирование, не требуют от студента высокого умственного и творческого напряжения. В этой связи, образовательные технологии организации самостоятельной аудиторной работы, которые предполагают, прежде всего, активное участие студента в

процессе обучения, использование в процессе обучения новых информационных образовательных технологий, в том числе мультимедиа, различных режимов общения и форм контроля приобретают большое значение.

Под развитием обучающегося в широком смысле слова понимаются психические и физические изменения человека, переход в любых его свойствах от простого к сложному, от низших форм к более к высоким [6].

С умственными способностями, по мнению И. Э. Унт, тесно связана способность учащихся, самостоятельно усваивать знания, предполагающая наличие у них соответствующих интеллектуальных умений [6]. В исследовании И. А. Архиповой умственная самостоятельность определяется уровнем сформированности следующих интеллектуальных умений: умение видеть проблему, умение переформулировать ее на своем языке, умение предвидеть возможный результат, умение критически относиться к содержанию учебного задания, умение ставить вопросы и т.д. [7]. По мнению целого ряда исследователей данной проблематики (И. Э. Унт, И. А. Архипова, С. Ф. Шатилов, Г. М. Бурденюк, Н. Ф. Коряковцева, П. И. Пидкасистый, Т. И. Шамова) [1,2,3,5,6], формирование и развитие качеств умственной самостоятельности неразрывно связаны с увеличением объема и улучшением качества аудиторной самостоятельной работы в процессе обучения.

Данный тезис в полной мере подтверждают результаты проведенного нами исследования. Исследование было проведено на базе Орского политехнического колледжа (филиала) государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет» среди студентов четвертого курса специальности «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» на уроках по дисциплине «Основы построения автоматизированных информационных систем».

В ходе исследования выделены 20 учащихся контрольной и экспериментальной группы студентов. Программой экспертной оценки были предусмотрены следующие неизменяемые условия:

студенты контрольной и экспериментальной группы обучаются на 4 курсе специальности «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»;

для обеих групп предусмотрен один перспективно-тематический план дисциплины;

одинаковая наполняемость групп (по 10 человек);

у студентов примерно одинаковый оценочный показатель успеваемости ;

практическое исследование проводилось в обеих группах в форме экспертной оценки.

Изменяемыми условиями эксперимента являются:

Наименование групп	Изменяемые условия
Контрольная	Работа в традиционном режиме по учебнику
Экспериментальная	Работа с использованием мультимедиа комплекса разноуровневых видео-уроков

Исследование проводилось в течение семестра. В процессе эксперимента использовались следующие методы исследования: метод экспертной оценки, метод беседы, метод изучения учебной документации, метод анализа продуктов учебной деятельности. В процессе аудиторной самостоятельной работы у студентов экспериментальной группы реализовывались различные образовательные технологии: поисковая, проблемная, проектная, оценочная, игровая, модульная и другие. Студенты имели свободный доступ к мультимедийному комплексу разноуровневых видео-уроков. Под средствами мультимедиа (ММ) обычно понимают комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих человеку общаться с компьютером, используя самые разные, естественные для себя среды: графику, гипертексты, звук, анимацию, видео. Сегодня ММ системы могут представлять обучаемому следующие виды информации: текст (в форматах: *.doc, *.txt, *.html); изображения (*.bmp, *.gif, *.jpeg,...); анимированные картинки (*.gif, *.flc, *.fli, *.swf); аудиокомментарии (*.wav, *.mp3, *.au, *.MIDI); цифровое видео (*.avi, *.mpeg) и другие. Используемый в экспериментальной группе комплекс представляет собой систему, в которой объединены: 1. Демонстрация учебного материала в форме видео-уроков. 2. Практикум в виде компьютерного имитатора. 3. Тестирующая система. 4. База справочных и архивных данных.

Помимо демонстрации уроков, включенный в систему блок моделирования, предоставлял студентам возможность самостоятельно реализовать описанные алгоритмы, найти новые варианты решения и возможности для совершенствования программного кода. Привязка комплекса непосредственно к изучаемому языку программирования Delphi 7, позволяла перейти от теории к практике, что способствовало повышению скорости восприятия материала и формированию устойчивых навыков. Поскольку система осуществляет и контрольные функции, то студенты могли самостоятельно проверить уровень своих знаний. В этом им помогли задания для самостоятельной работы, обучающий тест и развивающий тест.

Мультимедийный комплекс включает в себя базу данных, содержащую: 1) методические материалы преподавателя: варианты тестов, видео-уроков, заданий для самостоятельной работы, результаты контроля по разным группам и курсам; 2) справочную информацию для студентов: варианты решений, теоретические справочники, новые задания для самостоятельного контроля. В течение эксперимента база работала, и как постоянно пополняемый архив и, как часто посещаемая электронная библиотека.

Особый интерес представляет использование в комплексе мультимедийной составляющей – видео-уроков. Зрительный канал по своим возможностям намного превосходит возможности всех других каналов восприятия информации человеком. В этой связи введение видеoinформации в комплекс учебно-методических материалов для восприятия учебного материала, его усвоения и запоминания имеет исключительное значение. Такие уроки вызвали особый интерес в экспериментальной группе, повысив интерес к изучаемой дисциплине они стимулировали творческую деятельность, что в целом привело к формированию умственной самостоятельности студентов.

Результатом стало множество оригинальных разработок автоматизированных систем. Например, автоматизированная система работы библиотеки Орского политехнического колледжа, представляющая собой программную систему учета книг и читателей, хранящихся в электронной базе данных.

Проведенное нами исследование показало, что у студентов экспериментальной группы в целом высокие показатели развития следующих качеств умственной самостоятельности: критическое мышление; умение видеть проблему; умение прогнозировать; творческое мышление; умение задавать вопросы. По сравнению с контрольной группой в экспериментальной группе оказалась наиболее выражена динамика развития следующих качеств умственной самостоятельности: умение перерабатывать информацию; положительная реакция на новое; инициативность; разрешение проблемных ситуаций.

Показатели средних значений развития качеств умственной самостоятельности студентов экспериментальной и контрольной группы на начальном и заключительном этапе исследования.

Качество самостоятельности студентов	Среднее значение развития качеств умственной самостоятельности (в%)			
	Экспериментальная		Контрольная	
	Начальный этап	Заключительный этап	Начальный этап	Заключительный этап
1. критическое мышление	61%	87%	74%	77%
2. инициативность	56%	87%	64%	64%
3. умение видеть проблему	56%	81%	60%	63%
4. умение задавать вопросы	60%	81%	64%	59%
5. умение перерабатывать информацию	56%	81%	58%	60%
6. положительная реакция на новое	59%	93%	56%	71%
7. разрешение проблемных ситуаций	50%	90%	61%	64%
8. эрудированность	54%	84%	51%	66%
9. умение прогнозировать	66%	84%	43%	67%
10. творческое мышление	60%	87%	58%	64%

Таким образом, результаты данного исследования позволяют прийти к выводу, о том, что обучение с применением мультимедиа технологий позволяет апробировать и научить студентов различным профессиональным знаниям и умениям. В свою очередь подобная организация обучения не только оптимизирует этот процесс, но и непосредственно положительно влияет на развитие умственной самостоятельности студентов. У обучаемых действительно развиваются познавательные навыки и умения, активизируются мыслительные процессы, формируется высокая мотивация на упорный

напряженный труд.

В этой связи внедрение мультимедиа технологий для самостоятельной работы и инновационных подходов к ее организации в учебный процесс является качественным шагом вперед всей системы профессионального образования, так как данный процесс способствует продвижению студентов от образования и получения знаний к умениям и навыкам самообразования.

Список используемой литературы:

1. Коряковцева Н.Ф. Современная методика организации самостоятельной работы для изучающих иностранный язык. - М.:АРКТИ, 2002. - 176с.

2. Белоновская, И.Д. Формирование профессиональной компетентности специалиста: региональный опыт: монография/ И.Д.Белоновская.-М.:ИРПО, 2005.-351с.

3. Миллер Д.А. Умственная самостоятельность студентов как критерий успешности новых образовательных технологий реализуемых в процессе обучения // Интернет-журнал "Эйдос". - 2005. - 10 сентября. - <http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-08.htm>. - В надзаг: Центр дистанционного образования "Эйдос", e-mail: list@eidos.ru.

4. Самостоятельная работа студентов: теоретические и прикладные аспекты. Сборник материалов международной научно -методической конференции / под ред. А. А. Баранова и Г. С. Трофимовой. Ижевск, 2004. -268с.

5. Шамова Т. И. Управление образовательными системами: Учеб. Пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Т. И. Шамова, Т. М. Давыденко, Г. Н. Шибанова; Под ред. Т. И. Шаповой. -М.: Издательский центр "Академия", 2002. -384 с.

6. Унт Э И. Индивидуализация и дифференциация образования. -М.: Педагогика, 1980 -128с.