

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА.

Л.В. Брыкова,

Губкинский филиал государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова».

Губкин, Россия.

Проблемы, стоящие перед исследователями при формировании графической культуры, позволяют говорить о необходимости рассмотрения предлагаемой модели не только как теоретического представления, но и как средства реализации профессионально-направленной графической подготовки, как механизма функционирования, как системы действий по созданию условий формирования графической культуры.

В качестве примера рассмотрим формирование графической культуры у студентов, обучающихся по специальности 290700 «Теплогазоснабжение и вентиляция» в Губкинском филиале Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. Студенты данной специальности изучают следующие графические дисциплины: начертательная геометрия и инженерная графика. Подготовка будущих инженеров по этой специальности включает также дисциплины, связанные с использованием графических знаний, умений и навыков: архитектура, основы автоматизированного проектирования систем ТГВ.

В модели в качестве основных выделены следующие компоненты: целевой, содержательный, технологический и диагностический. Охарактеризуем их более подробно.

Целевой компонент является наиболее значимым, так как, только определив цель обучения можно передать ее студентам. Если ее нет, процесс обучения вообще теряет смысл, превращаясь в эклектический набор форм.

Научные исследования в области определения целей образования дают разнообразие выводов, суждений, подходов к рассмотрению данного вопроса.

Педагогическая наука подходит к целеполаганию как к целостному многоуровневому явлению. Ведущей и определяющей является генеральная цель, дающая общую направленность всему учебно-воспитательному процессу. «Цель – идеально, деятельностью мышления положенный результат, ради достижения которого предпринимаются те или иные деятельности; их идеальный, внутренне побуждающий мотив... Различают конкретную цель деятельности, то есть идеальный образ результата непосредственной деятельности человека,

абстрактную цель стремления, то есть представление о некотором благе.... Оба эти вида цели «субъективные». Под объективной целью понимают некоторую сверхъестественность бытия...или заданное тем или иным законом (алгоритмом, предписанием, правилом) фиксированное состояние в развитии некоторой системы, за которой признается свойство саморегуляции (формальная цель)». [7]

Таким образом, цель в предлагаемой модели – это системообразующий фактор, который предстает в форме продвижения к ценностям, реализующимся в педагогическом процессе графической подготовки, обеспечивающем саморазвитие личности, ее ценностную ориентацию на достижение уровня графической культуры. Формирование графической культуры в процессе профессиональной подготовки, ориентированное на развитие личности специалиста, задает целевой вектор на создание ситуации востребованности личности и сил ее саморазвития в педагогическом процессе. В соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования целевой установкой учебной дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» является приобретение знаний общих принципов построения проекционных графических моделей и их преобразования, выработка навыков, достаточных для самостоятельного анализа и выполнения чертежей, развитие пространственного мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, без чего невозможна деятельность изобретателя, инженера, конструктора.

Целью формирования графической культуры является подготовка к конкретным актуальным и перспективным видам деятельности по специальности, востребованной в обществе, обеспечение конкурентоспособности выпускника. Наряду с повышением уровня образованности, интеллектуализации, цели формирования графической культуры ориентированы на освоение соответствующих компонентов профессиональной деятельности. Таким образом, импульс подсистеме задает параметр внешней среды – компонент, содержащий социальный заказ, выражающийся требованиями Государственного образовательного стандарта, тенденциями социального развития, включающего развитие науки и технического прогресса, и потребностями рынка труда.

Развитие студента как личности – главнейшая цель и задача высших учебных учреждений и может рассматриваться в качестве её системообразующего компонента. В современной вузовской практике «развитие», однако, вовсе не всегда понимается как комплексная задача. Проблемам профессионального и личностного развития внимание уделяется не в равной мере – первый аспект оказывается важнее. Более того, часто задача «развития» не ставится как таковая, а проблема развития подменяется вопросом о передаче

знаний студентам. Однако вуз как социальный институт должен готовить к жизни, а жизнь – это не только академические знания.

При ясности цели становится возможным определенно построить и все другие элементы учебно-воспитательного процесса. И.Я. Лернер отмечал: «Как только мы хотим добиться в обучении и воспитании какой-то цели, мы неизбежно приходим к необходимости обеспечить усвоение какого-то содержания, то есть, цель обучения должна быть выражена в категориях содержания образования». [5, с.19]

Содержательный компонент модели предполагает конструирование содержания графической подготовки как системного объекта и определяется Государственным образовательным стандартом специальности и составленной на его основе рабочей программы.

В энциклопедии профессионального образования [8, с.124], содержание образования определяется как основной элемент образовательного процесса, составляющий основу, на которой достигаются его социальные цели.

Принципы формирования содержания образования с точки зрения общедидактических концепций отражены в работах И.Я.Зимней, И.Я. Лернера, М.Н. Скаткина и др. Формированию содержания общего образования посвящено большое количество работ. Меньше исследований по проектированию содержания высшего профессионального образования. Это труды таких исследователей как С.И.Архангельский, А.А.Вербицкий и др. Проектированию образовательного процесса по конкретной дисциплине в техническом вузе посвящены работы О.В. Долженко, З.А.Решетовой и др.

Конструирование содержания графической подготовки в рамках профессионального образования сводится к решению задачи соответствия содержания обучения и результата подготовки социальному заказу на профессиональный уровень специалиста.

Содержание предмета «Начертательная геометрия. Инженерная графика» определяется программой данного курса по той или иной специальности, что в свою очередь диктуется требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Кроме того, содержательный компонент корректируется преподавателями в зависимости от уровня подготовки студентов.

Технологический компонент. Формирование графической культуры при обучении начертательной геометрии и инженерной графики в техническом вузе является важной составной частью становления общей культуры будущих инженеров - сегодняшних студентов. При этом студента необходимо вывести на уровень самообразования и саморазвития, так как формирование культуры личности и профессионализма специалиста – инженера происходит постоянно в течение всей его жизни.

Технология обучения есть прикладная дидактика – это теория использования приемов, средств и способов организации обучающей деятельности в вузе, считают М.Ж.Арстанов, П.И. Пидкасистый, Ж.С. Хайдаров. По их мнению, «задача технологии обучения сводится к тому, чтобы разработанные в дидактике законы и принципы преобразовать через специфику учебной дисциплины в эффективные методы преподавания и учения, а также создавать все необходимые условия для их наилучшего применения в соответствующих формах и технических средствах обучения в вузе». [1]

Нужно не одно нововведение, а технология, обеспечивающая достижение преследуемых дидактических целей. В противном случае, по образному замечанию С.И.Архангельского, «можно рассчитывать на то, что приделав к телеге реактивный двигатель, мы заставим его мчаться со сверхзвуковой скоростью. Нужно всю телегу переделать в самолет – иначе не останется ни телеги, ни самого двигателя». [2,с.67]

Разработанная в исследовании В.П.Молочкова [6] концептуальная модель формирования графической культуры будущего педагога в вузе, предполагает рассмотрение образовательного процесса «как системы», на «вход» которой поступает «исходный материал» и внешние ресурсы, преобразуемые в процессе образовательной деятельности в «конечный продукт» образовательной системы.

Поэтому автор рассматривает процесс формирования графической культуры *на основе применения информационных технологий*, так как информационные технологии позволяют добиваться качественно более высокого уровня наглядности предлагаемого материала, значительно расширяют возможности включения разнообразных упражнений в процесс обучения, оживляют учебный процесс, способствуют повышению его динамизма, что, в конечном счете, ведет к формированию положительного отношения учащихся к изучаемому материалу.

Подготовить личность к профессиональной деятельности – одна из целей геометрографической подготовки в условиях технического вуза. Отсюда, на наш взгляд, оправдан *контекстный подход* как направленное развитие деятельностного подхода к обучению, сформированное А.А.Вербицким [3], которое обеспечивает последовательную трансформацию учебной деятельности студента академического типа через квазипрофессиональную и учебно-профессиональную в профессиональную деятельность молодого специалиста. Учебный процесс, по А.А.Вербицкому, должен отражать в модельной форме сущность процессов, происходящих в обществе, на производстве и в науке, и тем самым обеспечивать их отражение в формах совместной деятельности и общения преподавателей и студентов, производственников и научных работников; в формах, обеспечивающих воспитание профессиональных знаний, умений и навыков, общих и

профессиональных способностей, социальных качеств личности будущих специалистов, приобретения опыта их творческой деятельности. Задача состоит в том, чтобы реальности бытия, профессиональной деятельности, «свернутые» наукой до «знаковых» систем и еще раз «переодетые в дидактические одежды», развернуть в адекватных этим реальностям формах учебно-познавательной деятельности и посредством этого вернуться к жизни, практике, обогащенным их теоретическим видением. [3]

В контекстном обучении на языке науки и с помощью всей системы форм, методов и средств обучения последовательно моделируется предметное и социальное содержание будущей профессиональной деятельности студента. [4]

В контекстном обучении:

- студент накапливает опыт использования учебной информации как средства своей деятельности, все более приобретающей профессиональные черты;
- в модельной форме отражается сущность процессов, происходящих в науке, на производстве, в обществе;
- центром педагогического процесса становится развивающаяся личность будущего специалиста.

Таким образом, в процессе контекстного обучения студент находится в деятельностной позиции. Включается весь потенциал активности – от уровня восприятия до уровня социальной активности. Студент из объекта педагогических воздействий превращается в субъект познавательной, будущей профессиональной и социокультурной деятельности. Также немаловажным является повышение у студентов мотивации к обучению, что, в свою очередь, служит залогом успешности образовательной деятельности.

Знания усваиваются здесь в контексте решения моделируемых профессиональных ситуаций, что обуславливает развитие познавательной и профессиональной мотивации, личностный смысл учения. Единицей содержания обучения становится проблемная ситуация.

В основе организации *проблемного обучения*, в какой-то мере имитируется процесс научного познания путём решения студентами проблемных ситуаций, лежит принцип поисковой учебно-познавательной деятельности обучающихся. Однако учебное исследование отличается от научного тем, что учебная проблема является новой только для студентов, учебное исследование ведётся студентами под руководством преподавателя. Воспитание самостоятельности мышления предполагает постановку перед обучающимися вопросов, на которые нет готовых и однозначных ответов. Вопросы должны заставлять студентов сравнивать, обобщать, делать выводы. Проблемное обучение предполагает оптимальное сочетание репродуктивной и творческой деятельности обучающихся.

Усвоение знаний на репродуктивном уровне позволяет выходить на новый творческий уровень развития мыслительной деятельности, который заключается в применении знаний в новой ранее незнакомой ситуации. При подготовке и выборе таких графических заданий педагог должен учитывать имеющиеся в запасе у студентов знания и приблизительный размер ассоциативного ряда между ситуациями задания и искомым знанием. Данным путём можно научить творческому мышлению, т.е. выдавая студентам задания, которые содержат проблемы, педагог ставит студентов в проблемную ситуацию, притом посильную.

Такой вид обучения помогает студентам не только успешно овладевать учебным материалом, но и способствует активизации процесса обучения, развитию творческого воображения и самостоятельности мышления.

На этом этапе развития и обучения студенты как личности должны научиться получать знания самостоятельно, переносить знания и умения в новые ситуации, владеть изученным материалом и применять его на других предметах.

Наибольшая эффективность проблемного подхода реализуется через научно-исследовательскую работу, при выполнении которой студент проходит все этапы формирования профессионального мышления, в то время как на отдельной лекции, семинаре или практическом занятии преследуется одна цель или ограниченная группа целей проблемного обучения. Но в любом случае его основная цель – развитие творческих способностей, умений и навыков, формирование творческого профессионально ориентированного мышления.

Проведенный анализ исследований в области педагогических технологий позволяет нам сделать вывод о том, что современные теории обучения не только не противоречат друг другу, а, напротив, в идеальном случае должны сочетаться в целостном образовательном процессе.

Нами разработана *инновационная образовательная технология системного формирования графической культуры студентов технического вуза*, в которой широко использованы новые образовательные технологии, в том числе технологии проблемного обучения, контекстного подхода к процессу обучения, интерактивных форм обучения, проектных и других методов, стимулирующих активность обучающихся, формирующих навыки анализа информации и самообучения, усиление роли самостоятельной работы студентов. Кроме того, возрастание скорости смены технологий (в первую очередь наукоемких) выводит на первый план необходимость реализации принципа опережающего

обучения. Задача состоит не столько в передаче знаний, сколько в подготовке выпускника к возможности самостоятельного оперативного овладения актуальными профессиями.

Суть инновационной образовательной технологии – унифицированные рабочие программы, с новым углубленным содержанием, реализующиеся в разнообразных активных формах и методах обучения, в системе творческих графических заданий и упражнений, в новых дидактических условиях, которые определяются информационной образовательной средой университета и связаны с использованием современных информационных технологий. Но применение информационных технологий, ни в коей мере не может заменить традиционные графические задачи и упражнения, выполняемые студентами на практических занятиях и дома самостоятельно.

Подводя итог, можно выделить ряд основных признаков новой образовательной технологии:

- применять технологии проблемного обучения;
- активно использовать формы и технологии контекстного обучения;
- разумно сочетать информационные технологии обучения и традиционные графические задачи;
- реализовываться в рамках ГОС ВПО нового поколения.

Таким образом, с помощью данной технологии обеспечится возможность достижения эффективного результата в формировании графической культуры у будущих инженеров.

При обучении начертательной геометрии и инженерной графике основными формами ее изучения являются следующие формы обучения в вузе: коллективные - лекции, «мозговой штурм», практические занятия, презентации, сообщения, олимпиады, научные конференции, зачетные и экзаменационные занятия; индивидуальные – работа с тестами срезов знаний, самостоятельная работа. Остановимся на них более подробно.

Лекция – это такой метод обучения, когда преподаватель в течение продолжительного времени устно излагает значительный по объему учебный материал, используя при этом приемы активизации познавательной деятельности обучающихся.

В Губкинском филиале Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова потоковые лекции проводятся в специализированной аудитории с автоматизированными рабочими местами преподавателя и студентов, подключенными к локальной аудиторной и корпоративной сети филиала. Рабочее место преподавателя оснащено компьютером, подключенным к мультимедиа-проектору, микрофоном, экраном, доской. Рабочее место студента оборудовано персональным компьютером. Во время лекции студенты получают информацию с большого экрана через

управляемую преподавателем мультимедийную презентацию. Ведение традиционного письменного конспекта облегчается за счет использования специальной тетради-конспекта лекций, где студенту рекомендуется лишь фиксировать в тетради структуру лекции и основные понятия и определения, выполнять построения на опорных чертежах, данных в тетради, отмечать проблемные места, записывать свои вопросы и пр. За счет этого значительно сокращается время на перечерчивание студентами поясняющих чертежей и примеров решения различных задач, а, следовательно, увеличивается содержательная плотность лекции и в большей степени удается добиваться понимания излагаемого материала.

Практические занятия – это такой метод обучения, при котором информация лекционного курса уточняется, закрепляется и, наконец, на основе полученных знаний студенты под контролем преподавателя выполняют графические задания, охватывающие определенную часть учебного материала. В целях активизации познавательной деятельности студентов на каждом практическом занятии используется дополнительный мотивирующий элемент технологии – 10 – 15-минутные контрольные работы по материалу прослушанной лекции. Анализ результатов проводится в начале следующего практического занятия.

На групповых практических занятиях рассматриваются также задачи из домашнего задания, вызвавшие затруднения студентов при самостоятельной работе, решаются дополнительные задачи.

Выполнение **графических работ** способствует выработке у студентов необходимых навыков для выполнения эскизов, чертежей, аксонометрических изображений и технических рисунков. Огромное значение графических задач в развитии пространственных представлений и логического мышления студентов. Применение графических задач позволяет установить связи начертательной геометрии и инженерной графики с техникой и промышленным производством. Процесс решения задач является и средством эстетического воспитания студентов, развития их художественного вкуса, например, при оформлении чертежей шрифтовыми надписями, соблюдении четкости линий, рациональной компоновке на чертеже и т.д.

При ограниченных сроках обучения начертательной геометрии и инженерной графике в Вузе немаловажное значение имеет применение оптимальной и методически целесообразной системы задач. Под системой графических задач следует понимать такую совокупность заданий, которая охватывает всё основное содержание изучаемого курса,

отвечает программным и общепедагогическим требованиям и составлена таким образом, что каждое последующее задание сложнее предыдущего.

Система заданий позволяет наиболее быстро вырабатывать у студентов графические навыки. При этом решающее значение имеет этапность заданий, построенная с учётом того, что каждое новое упражнение включает выработку, как правило, какого-либо нового навыка или закрепление какого-либо понятия, предложения, правила.

В программе дан перечень обязательных графических и практических работ. Однако программа не может дать образцов заданий, определить их трудоёмкость, указать место каждого из них в теме. Программа не определяет и систему заданий - она лишь указывает задания, которые должны быть включены в эту систему.

Система задач в расширенном виде дана в рабочей тетради. Здесь определяется место задач в изучении теоретического материала, приводятся их образцы. Однако и в рабочей тетради не обеспечивается вариативность заданий и не учитывается индивидуальный подход к студентам в процессе решения графических задач.

Следовательно, применение в практике преподавания начертательной геометрии и инженерной графики системы заданий открывает широкий путь к индивидуализации процесса обучения, главная цель которого – не допустить появления пробелов в знаниях студентов и сделать их работу максимально продуктивной.

Самостоятельной работе студентов в планах учебного процесса по специальности 290700 «Теплогазоснабжение и вентиляция» уделяется 50% времени от общего количества часов, выделяемых на дисциплину «Начертательная геометрия. Инженерная графика». В процессе преподавания данной дисциплины используются следующие методы самостоятельной работы студентов:

1. Метод усвоения нового материала;
2. Метод закрепления изучаемого материала.

Сущность *метода самостоятельной работы студентов по усвоению нового материала* заключается в том, что овладение новыми знаниями осуществляется самостоятельно каждым учеником путем вдумчивого изучения материала по учебнику и осмысления содержащихся в нем фактов, примеров и вытекающих из них теоретических обобщений (правил, выводов, законов и т.д.), при этом одновременно с усвоением знаний учащиеся приобретают умение работать с книгой. Данное определение, может быть, и не является безупречным, но, тем не менее, оно дает достаточно четкое представление о характере этого метода и подчеркивает в нем две важные взаимосвязанные стороны:

самостоятельное овладение учащимися изучаемым материалом и формирование умения работать с учебной литературой.

Самостоятельная работа студентов с литературой по усвоению нового материала как метод обучения требует от учителя хорошего знания и практического владения разнообразными приемами ее организации.

Метод самостоятельной работы студентов по закреплению изучаемого материала основывается на выполнении студентами расчетно-графических заданий по соответствующим темам курса. Графические задачи в начертательной геометрии и инженерной графике являются связующим звеном в установлении межпредметных связей обучения. Наконец, решение задач является одним из средств контроля знаний, умений и навыков. Умелый подбор задач позволяет ликвидировать формализм при проверке знаний студентов и значительно активизировать процесс закрепления учебного материала.

Довольно действенной формой организации обучения, имеющей своей целью обобщение материала по какому-либо разделу программы, является *научная конференция*. Она требует большой и длительной подготовительной работы. Конференции могут проводиться по учебному предмету и в то же время далеко выходить за рамки учебной программы.

По окончании семестра проводится *экзамен или дифференцированный зачет* в зависимости от программы, ведь проверка и оценка знаний, умений и навыков студентов является важным структурным компонентом процесса обучения и в соответствии с принципами систематичности, последовательности и прочности обучения должна осуществляться в течение всего периода обучения. Этим обуславливаются различные виды проверки и оценки знаний. Основными из них являются следующие:

- a) входной контроль;
- b) текущий контроль;
- c) тематический;
- d) итоговый.

Основанием для такой классификации является специфика дидактических задач на различных этапах формирования графической культуры. Все виды контроля повторяют логику учебного процесса. Каждый этап контроля проводится по правилам, соответствующим его целям. Переход от одного вида к другому сопровождается усложнением содержания контрольных заданий, увеличением его объема, более высоким

уровнем требований к обучаемым.

Дидактическими методами контроля знаний и умений студентов являются устный опрос, графическая контрольная работа, тестирование, анкетирование, защита домашнего расчетно-графического задания, выступление на студенческой научно-практической конференции, участие в олимпиаде. Общее назначение всех методов контроля заключается в том, чтобы обеспечить своевременную и всестороннюю обратную связь между студентом и преподавателем. Каждый из перечисленных методов имеет свои достоинства и недостатки, и ни один из них не может быть признан единственным, способным диагностировать все аспекты процесса обучения. Только комплексное их применение позволяет объективно выявлять динамику формирования графической культуры у студентов, только правильное и педагогически целесообразное сочетание всех методов способствует повышению качества учебного процесса. Какова же сущность и дидактические основы использования каждого из этих методов?

Входной контроль. Необходимость входного контроля признают все преподаватели, работающие со студентами первого курса. По начертательной геометрии и инженерной графике он обязателен потому, что школьный курс предмета «Черчение» изучается в 8 – 9 классах, а в настоящее время во многих школах данный предмет, который способствует развитию у школьников пространственного воображения, не преподается вообще. Входной контроль требуется как преподавателю для планирования учебного процесса, так и студентам – для выявления пробелов в школьных знаниях и принятия мер к их устранению. Проводить входной контроль мы будем с помощью тестирования, анкетирования и специально разработанных задач.

Текущий контроль. Проведение текущего контроля позволит получать оперативную информацию о качестве усвоения учебного материала. По материалам лекционного курса проводится контроль на практических занятиях, который занимает небольшую часть аудиторного времени. Поэтому контрольные работы состоят из двух – трех заданий, с помощью которых проверяется усвоение теоретического материала прослушанной лекции. Содержание контрольной работы каждого студента индивидуально: в вариантах используются близкие по трудности, но не одинаковые задания (15 вариантов). Каждое следующее задание труднее предыдущего. Результаты проверяются и объявляются студентам на следующем практическом занятии. Анализ результатов проводится в начале следующего практического занятия.

Кроме того, текущий контроль на практических занятиях проводится во время

проверки и защиты индивидуальных расчетно-графических заданий, которые требуют от студентов собранности и максимальной самостоятельности. Такие задания позволяют каждому студенту выработать собственный режим учебной работы и проводить самоконтроль. Задания выдаются в начале семестра и принимаются частями в установленные сроки по мере освоения программы.

Тематический контроль выявляет степень усвоения программного материала и осуществляется после изучения очередной темы. На основании данных тематического контроля преподаватель делает вывод о необходимости дополнительной проработки темы, если результаты контроля неудовлетворительны, либо переходит к изучению следующей темы, если результаты положительные. Устранение пробелов в знаниях проводится на консультациях и самостоятельно. Все студенты могут проходить тематический контроль повторно (для повышения оценки), а получившие неудовлетворительную оценку в обязательном порядке.

Основной метод тематического контроля – контрольные графические работы, содержащие задания по каждому элементу содержания. Типы контрольных работ соответствуют требуемому уровню развития графической культуры. Тематическим контролем является также и тестирование, проводимое в целях выявления уровня развития определенных компонентов графической культуры.

Итоговый контроль – это проверка конечных результатов обучения, выявление уровня сформированности графической культуры студентов при изучении данной дисциплины.

Он проводится в виде экзамена по «Начертательной геометрии» или дифференцированного зачета по «Инженерной графике» по всему пройденному материалу. Мы используем смешанную форму проведения экзамена: в начале студенты выполняют графическую часть заданий на форматах А4, а затем проводится устное собеседование.

Геометро-графическая подготовка является базисной, и ее отставание от реалий дня потянет назад и другие дисциплины. Подкрепив «узкие» места новейшими технологиями, можно улучшить общую эффективность педагогической системы. Таким образом, в рамках формирования графической культуры как части системы профессиональной подготовки будущих инженеров формируется готовность к осуществлению профессиональной деятельности через решение усложняющейся системы учебно-производственных задач.

Список литературы:

1. **Арстанов М.Ж., Пидкасистый П.И., Хайдаров Ж.С.** Проблемно-модульное обучение: Вопросы теории и технологии / «Мектеп». Алма-Ата, 1980. – 207с.
2. **Архангельский С.И.**, О некоторых закономерных положениях теории обучения в высшей школе. // Современная высшая школа. Варшава, 1977. №4(20). – 67с.
3. **Вербицкий А.А.**, Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. М.: Высш.шк., 1991. – 207с.
4. **Вербицкий А.А.** Контекстное обучение в компетентностном подходе// Высшее образование в России. – 2006. – №11
5. **Лернер И.Я.** Дидактическая система методов обучения. М.: Знание, 1976. – 64с.
6. **Молочков В.П.** Формирование графической культуры будущих учителей на основе использования информационных технологий обучения. – Дисс. кандидата пед. наук. – Великий Новгород, 2004. – с. 152.
7. **Соколов В.М.** Начала элементарной теории управления образовательными системами: Учебное пособие. Н.Новгород: Нижегородский гуманитарный центр, 1999. – 33с.
8. **Энциклопедия профессионального образования:** В 3-х т. / Под ред. С.Я. Батышева. М.: АПО, 1998, т.1 – С.362.