

На правах рукописи

ШУТОВ Александр Иванович

**Теоретические основы
дифференцированного обучения студентов
графическим дисциплинам в технических
вузах**

**Специальность 13.00.02 ~ теория и методика
обучения и воспитания (черчение)**

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук**

Москва-2004

Работа выполнена в Московском институте коммунального хозяйства и строительства на кафедре начертательной геометрии и графики

Научный руководитель:

доктор технических наук,
профессор

ПЫЖЕВИЧ Леонид Михайлович

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук,
профессор

ГЕРВЕР Владимир Александрович

кандидат технических наук,
профессор

БАБУЛИН Николай Алексеевич.

Ведущая организация: Владимирский государственный педагогический университет.

Защита состоится 19 апреля 2004 г. в 15 часов на заседании диссертационного совета Д 212.154.03 при Московском педагогическом государственном университете (117571, Москва, проспект Вернадского, д.88, ауд. № 551).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Московского педагогического государственного университета по адресу: 119992, Москва, Малая Пироговская, д.1.

Автореферат разослан «18» марта 2004 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Игнатьев С.Е.

1. Общая характеристика работы

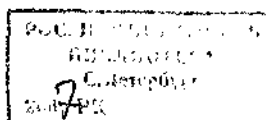
Проблема исследования и ее актуальность. Ведущие тенденции развития науки и техники современного общества определяют приоритетную задачу в системе профессионального образования – создание образовательных систем, обеспечивающих подготовку специалистов инженерного профиля, способных к целенаправленной продуктивной профессиональной деятельности в условиях наукоемких производств. Возрастающие требования к уровню профессиональной подготовки инженеров определили необходимость разработки и реализации новых структур содержания профессионального образования.

Одной из существенных составляющих образовательных программ профессионального инженерного образования является подготовка по графическим дисциплинам. В рамках названной подготовки рассматриваются графические способы и методы передачи информации. Они необходимы в различных областях профессиональной деятельности, как незаменимое графическое средство реализации замысла инженера (его детализации и конкретизации).

Однако современная графическая подготовка в условиях лимита академического времени, низкая изначальная степень сформированности графических знаний, умений и навыков студентов негативно влияет на подготовку будущих специалистов инженерного профиля.

В тоже время в современных условиях качественная подготовка специалистов в системе профессионального высшего технического образования осложнена следующими, сложившимися в образовательной сфере противоречиями:

- между потребностью современного производства в высококвалифицированных, профессионально мобильных специалистах инженерного профиля и существующей традиционной системой их подготовки, недостаточно формирующей навыки творческой деятельности в области графических дисциплин;
- между потребностью общества в инженерах, обладающих максимально возможным индивидуальным уровнем профессиональной готовности, способных к дальнейшему профессиональному росту, ориентированных на творческое решение производственных задач и традиционной подготовкой в технических вузах, не обеспечивающей названные потребности, так как формирование специальных знаний и умений осуществляется без учета индивидуального уровня подготовленности будущих специалистов к изучению дисциплин;
- между трудностями в усвоении графических дисциплин, связанных с недостатками школьного графического образования и отсутствием методики обучения студентов с различным исходным уровнем графиче-



ских знаний и умений, построенной на основе нормативной дифференцированной графической подготовки.

Сложившиеся противоречия можно преодолеть, если при разработке методики обучения конкретной дисциплине (в частности, инженерной графике) выявить оптимальные условия реализации педагогической технологии, учитывающей разноразность исходной подготовки студентов и направленной на дифференциацию содержания и методики обучения графическим дисциплинам. Полученные при этом результаты и выявленные педагогические условия формирования графических знаний, умений и навыков в соответствии с известными психолого-педагогическими теориями (достижениями в области дифференцированного обучения) можно будет перенести на обучение другим специальным дисциплинам профессиональной подготовки в технических вузах.

Указанные обстоятельства определили **проблему** нашего исследования, которая состоит в научно-теоретическом обосновании применения дифференцированного обучения графическим дисциплинам студентам технических вузов, отвечающих современным требованиям производства (государственному стандарту высшего технического образования).

В данном исследовании решение этой проблемы мы видим в проектировании и внедрении методической системы обучения графическим дисциплинам студентов технических вузов на примере специальностей «Городское строительство и хозяйство», «Механизация и автоматизация строительства», «Механическое оборудование и технические комплексы предприятий, строительных материалов, изделий и конструкций».

Рассматривая возможность дифференциации обучения в условиях многоуровневой графической подготовки студентов технических вузов, мы изучили ряд психолого-педагогических работ, связанных с различными аспектами теории и практики профессионального образования. Был накоплен достаточно основательный теоретический материал по проблеме профессиональной подготовки в высшей школе, который стал научной базой нашего исследования. Фундаментальные труды, посвященные проблемам профессиональной подготовки студентов:

- деятельностный подход в обучении, как один из основных принципов построения и реализации содержания образования (Л.С. Выготский, Э.И. Калмыкова, В.А. Крутецкий, Т.В. Кудрявцев, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, Н.Ф. Талызина, Т.И. Щукина и другие);
- оптимизация, активизация, проблемное обучение (Ю.К. Бабанский, В.В. Краевский, И.Я. Лернер, М.И. Махмутов, Н.А. Менчинская);
- концепция целей содержания образования (В.С. Леднев, М.Н. Скаткин);
- интеграция и дифференциация в педагогике (А.С. Границкая, Н.П. Гузик, И.Н. Закагов, И. Унт, В.В. Фирсов, В.Д. Шадриков);

- проблема индивидуализации и творческой реализации личности (А.А.Кирсанов, В.И.Андреев, И.С.Якиманская, В.В.Сериков, С.Л.Рубинштейн, И.С.Лернер и другие);
- творческий подход к развитию графических способностей, обучению графическим дисциплинам (Л.Н.Анисимова, В.А.Гервер, Е.Н.Корзинова, Ю.Ф.Катханова, М.Н.Марченко, Л.М.Пыжевич, О.П.Шабанова).

Особое место занимают научные труды, где исследовались вопросы формирования и развития пространственных представлений и воображения обучаемых (Н.Н.Анисимов, Н.А.Бабулин, А.Д.Ботвинников, Г.Ф.Быкова, Г.А.Владимирский, Л.Л.Гурова, Л.Н.Коваленко, М.Н.Макарова, М.Н.Титова, Г.Ф.Хакимов, Н.Ф.Четверухин, И.С.Якиманская и другие).

Теория и методика профессиональной графической подготовки специалистов инженерного профиля непрерывно связаны с активизацией обучения графическим дисциплинам и спецификой графической деятельности обучаемых (В.Н.Виноградов, Е.Т.Жукова, В.Ф.Канев, Е.П.Михеева, Л.М. Пыжевич, Т.И.Рыбакова, А.Л.Терещенко, А.И.Шершевская и другие).

Для анализа современного состояния подготовки студентов графическим дисциплинам в технических вузах с целью выявления возможности применения дифференцированного обучения для повышения эффективности этой подготовки большой интерес представляют работы, в которых рассматриваются проблемы обучения личности, способной решать производственно-технические задачи, оригинально мыслить, создавать новую технику. Поэтому теоретической основой нашего исследования являются работы педагогов С.И.Архангельского, А.И.Берга, А.Я.Блауса, В.И.Загвязинского, И.Я.Лернера, П.И.Пидкасистого, Л.М.Пыжевича, М.Н.Скаткина, В.А.Сластенина, Т.И.Шамовой, Г.И.Щукиной.

Вопросы преемственности формирования знаний, умений и навыков в графической подготовке школьников и студентов исследовались в работах А.Д.Ботвинникова, В.А.Гервера, Б.Ф.Ломова, И.А.Ройтмана и других ученых.

Создание методических систем обучения в области графической подготовки в высшей школе посвящены труды И.Н.Акимовой, Л.Н.Анисимовой, Ю.Ф.Катхановой, А.А.Павловой, Г.В.Рубиной, В.В.Степаковой, О.П.Шабановой, М.Н.Марченко. Вопросам учебно-информационного обеспечения графической подготовки уделено внимание в работах Е.А.Василенко, В.Н.Виноградова, Е.А.Жуковой, А.И.Иванова, Е.П.Михеевой, Л.Ю.Стригановой и других.

Современные концепции управления высшей школой органично связаны с реализацией научно-обоснованных, новых педагогических технологий и систем организации образовательного процесса. В рамках ис-

следуемой проблемы особый интерес представляют работы М.Т.Грамковой, М.В.Кларина, В.А.Монахова, Т.И.Третьякова, И.Унт и других авторов.

Несмотря на значительное число научных исследований, посвященных профессиональной подготовке студентов вузов, проблема формирования знаний, умений и навыков по графическим дисциплинам не рассматривалась в контексте дифференциации данного процесса. Не уделялось внимание разработке системы разноуровневых заданий на основе интеграции и дифференциации графических знаний; не определены и научно не обоснованы инвариантные и вариативные части содержания обучения по графическим дисциплинам студентов технических вузов. Таким образом, вопрос о дифференциации обучения графическим дисциплинам студентов технических вузов не ставился. Актуальность данного исследования обусловлена отсутствием в современной графической подготовке методической системы формирования графических знаний и умений на основе дифференцированного обучения.

В то же время значимость настоящего исследования заключается в том, что от решения данной проблемы зависит качество обучения специалистов инженерного профиля.

Исходя из актуальности проблемы, её социальной значимости и недостаточной разработанности в педагогических науках, мы избрали следующую тему для своего исследования «Теоретические основы дифференцированного обучения студентов технических вузов графическим дисциплинам».

Цель исследования – теоретически обосновать, разработать и экспериментально проверить методическую систему многоуровневого дифференцированного обучения графическим дисциплинам в технических вузах, которая обеспечивает не только нормативный (соответствующий стандарту) уровень сформированности графических знаний и умений, но и способствует достижению более высокого индивидуального уровня профессиональной графической подготовки будущих инженеров.

Объект исследования – процесс обучения графическим дисциплинам в высших технических учебных заведениях.

Предмет исследования – методическая система дифференцированного обучения графическим дисциплинам студентов технических вузов.

Гипотеза исследования – эффективное формирование и достижение максимально возможного уровня графических знаний и умений каждого студента технического вуза и развитие его творческого потенциала, необходимого для получения качественной профессиональной подготовки будет обеспечена, если:

- реализуется методическая система дифференцированного обучения графическим дисциплинам, учитывающая потенциальные возможно-

сти каждого студента, осуществляющая коррекцию исходного уровня графических знаний и умений и достижение индивидуального уровня графической подготовки, соответствующей стандарту образования и содержащая систему индивидуализированных заданий и задач с коррекционными, нормативными, специальными компонентами графического материала и методические рекомендации, обеспечивающие системность получаемых графических знаний и умений, оптимизацию и индивидуализацию учебной графической деятельности, условия развития творческого потенциала студентов.

Проблема, цель, предмет и гипотеза исследования определили необходимость решения следующих задач:

1. Изучить состояние проблемы, раскрыть сущность и обосновать значение дифференцированного обучения графическим дисциплинам в системе высшего технического образования.
2. Разработать модель методической системы дифференцированного обучения графическим дисциплинам студентов в технических вузах.
3. Разработать систему заданий и задач на основе дифференцированного обучения графическим дисциплинам, содержащую коррекционные, нормативные, специальные компоненты, построенную с учетом уровневости и блочности предъявляемого учебного материала, а также предусматривающую индивидуальную методическую помощь преподавателя в соответствии с графической подготовкой студента.
4. Экспериментально подтвердить эффективность методической системы дифференцированного обучения студентов графическим дисциплинам в технических вузах.

Методологической и теоретической основой исследования стали:

ли:

- концепции развития человека как субъекта деятельности, личности, индивидуальности (Н.М.Александрова, Б.Г.Ананьев, Л.И.Божович, П.Я.Гальперин, В.В.Давыдов, Б.Ф.Ломов, Н.Ф.Тальзина, И.С.Якиманская и другие);
- методологические основы развития многоуровневого непрерывного профессионального образования (А.П.Беляева, А.М.Новиков, И.П.Смирнов, А.Г.Соколов и другие);
- теории прогнозирования и проектирования образовательных систем (Б.С.Гершунский, М.В.Кларин, М.Н.Поташкин и другие);
- теории деятельности, выявляющие специфику целостного педагогического процесса, общекультурные и профессиональные концепции развития личности (Б.Г.Ананьев, Л.С.Выгодский, В.В.Давыдов, А.Н.Леонтьев, С.А.Рубинштейн, Д.Б.Эльконин и другие);

- теория проблемного обучения (М.И.Махмутов, А.В.Брушлинский, А.М.Матюшкин, И.Л.Калошина);
- методология системного, комплексного, личностно-деятельностного, интегративно-модульного, социально-педагогического, профессионального подходов (С.Я.Батышев, В.В.Давыдов, Н.В.Кузьмина, С.Н.Садовский, В.В.Сериков, С.А.Шапаринский, И.С.Якиманская и другие);
- концептуальные подходы к дидактическим системам теоретического и производственного обучения (С.Я.Батышев, Н.И.Катханов, И.Я.Лернер, И.Д.Ключков, О.Ф.Федорова, М.И.Скаткин, В.А.Сластенин и другие).

При решении поставленных задач использовались следующие методы исследования: изучение и анализ психолого-педагогической и методической литературы по исследуемой проблеме, методических и учебных пособий нормативно-программной документации; изучение существующего педагогического опыта работы преподавателей высших технических учебных заведений; моделирование педагогической системы дифференцированного обучения графическим дисциплинам студентов технических вузов; экспериментальное внедрение программно-методического обеспечения; анализ учебных работ студентов по графическим дисциплинам; тестирование, педагогическое проектирование, педагогический эксперимент, статистическая обработка его результатов, обобщение выводов.

Опытно-экспериментальной базой исследований стали Московский институт коммунального хозяйства и строительства, Воронежский государственный архитектурно-строительный университет и Московский государственный строительный университет.

Этапы исследования.

Первый этап (1990-1992 гг.). На этом этапе осуществлялись первичные наблюдения, их обобщение. Изучалась специальная литература по проблеме дифференцированного обучения, анализировались психолого-педагогические и методические труды отечественных и зарубежных ученых.

Второй этап. (1993-1996 гг.). На этом этапе осуществлялась постановка и уточнялась проблема исследования, проведен анализ современного состояния графической подготовки студентов технических вузов. Была сформулирована гипотеза, намечены цели, задачи и определены методы исследования. Осуществлялся поисковый эксперимент с целью выявления результативности разработанных нами методических материалов и задач по графическим дисциплинам. Уточнялись условия дифференцированного обучения студентов вузов по графическим дисциплинам.

Третий этап. (1997-2003 гг.). Проводился обучающий эксперимент,

анализировались и обобщались результаты исследования. Осуществлялась апробация методических рекомендаций, внедрение положительных результатов исследований в практике технических вузов, обобщались полученные результаты.

Научная новизна заключается в том, что:

- разработана, теоретически обоснована и экспериментально проверена методическая система дифференцированного обучения графическим дисциплинам студентов технических вузов, основными концептуальными идеями которой являются:

нормативное дифференцированное обучение, направленное на выявление индивидуального уровня графической подготовки, интенсификацию учебной графической деятельности и достижение максимально возможной на ее основе профессиональной подготовки выпускника технического вуза, который будет способен решать профессиональные творческие задачи и повышать свой профессиональный уровень;

система индивидуализированных заданий и задач, содержащая коррекционные, нормативные, специальные компоненты графического материала;

- определены педагогические условия эффективного формирования графических знаний, умений и навыков, развития творческого потенциала студентов на основе дифференцированного обучения графическим дисциплинам в техническом вузе, выражаемые:

в применении системы индивидуализированных заданий и задач; в дифференциации групп студентов;

в разработке методических рекомендаций, обеспечивающих системность получаемых графических знаний и умений, оптимизацию и индивидуализацию учебной графической деятельности студентов в процессе графической подготовки в техническом вузе;

в дозировании методической помощи преподавателя с учетом индивидуального уровня графической подготовки.

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что:

- внесен вклад в разработку теории профессиональной подготовки студентов технических вузов путем выявления условий, позволяющих индивидуализировать процесс формирования графических знаний, умений и навыков, обеспечивая его эффективность, посредством реализации методической системы дифференцированного обучения графическим дисциплинам, учитывающей потенциальные возможности каждого студента и осуществляющей профессиональную графическую подготовку с применением индивидуализированных заданий и задач;
- определены роль и место дифференцированного обучения студентов технических вузов графическим дисциплинам, а также педаго-

гические условия реализации названного обучения в системе профессиональной подготовки инженера;

- разработаны теоретические основы графической деятельности студентов, направленные на формирование фундаментальных и специальных знаний и умений с учетом индивидуального уровня подготовленности студентов к изучению дисциплин;
- разработана методика нормативного, дифференцированного обучения студентов с различным исходным уровнем графической подготовки, которая: а) обеспечивает подготовку инженеров, обладающих максимально возможным индивидуальным уровнем профессиональной готовности; б) способствует дальнейшему профессиональному росту и ориентирует на творческое решение производственных задач; в) соответствует требованиям к организации учебно-познавательной графической деятельности студентов технических вузов, предъявляемых государственным стандартом соответствующей специальности;
- экспериментально подтверждена эффективность разработанных теоретических основ дифференцированного обучения графическим дисциплинам студентов технических вузов.

Практическая значимость исследования заключается в:

- разработке методики формирования графических знаний, умений и навыков, основанной на дифференцированном обучении;
- разработке методики дифференцированного обучения студентов с различным исходным уровнем графической подготовки;
- разработке графических заданий и задач, содержащих коррекционные, нормативные, специальные компоненты графического материала и методические рекомендации, которые обеспечивают: системность получаемых графических знаний и умений, оптимизацию и индивидуализацию учебно-графической деятельности, условия для развития творческого потенциала студентов.

На защиту выносятся:

1. Концептуальная модель методической системы дифференцированного обучения студентов графическим дисциплинам в технических вузах.
2. Педагогические условия формирования и достижения максимально возможного уровня графических знаний и умений каждого студента технического вуза, а также развитие его творческого потенциала в системе дифференцированного обучения как значимой части подготовки будущего специалиста к профессиональной деятельности инженера и их реализация.
3. Система индивидуализированных заданий и задач, разработанная на основе дифференцированного обучения графическим дисципли-

нам, содержащая коррекционные, нормативные, специальные компоненты и построенная с учетом уровневости и блочности предъявляемого учебного материала.

Достоверность полученных результатов обеспечена использованием комплексной методики исследования, адекватной его задачам и исходным параметрам, подтверждена многолетним участием автора в педагогическом процессе, объективным анализом полученных результатов и достаточным количеством испытуемых технических вузов.

Апробация результатов исследования. Основные положения и результаты диссертационного исследования докладывались и получили одобрение на заседаниях кафедры начертательной геометрии и графики Московского института коммунального хозяйства и строительства.

Материалы диссертационного исследования систематически докладывались на заседаниях методического семинара кафедры начертательной геометрии и графики МИКХиС (2000, 2001, 2002 гг.), на XXI технической, научно-практической конференции «Наука и высшее образование 96» в г. Москва (1996, 1998, 2003 гг.), на научно-методических семинарах кафедры методики преподавания изобразительного искусства и черчения МПГУ (2001, 2002 гг.), на международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы градостроительства и жилищно-коммунального комплекса» (2003 г.).

Внедрение результатов исследования. Результаты исследования внедрены в практику лекционных и лабораторно-практических занятий Воронежского государственного архитектурно-строительного университета, Московского государственного строительного университета; в виде методических рекомендаций Московского института коммунального хозяйства и строительства. Основные позиции исследования внедрены в практику в виде:

1. Методических рекомендаций для студентов техвузов. «Система задач в графической подготовке» (Москва, 1993 г.).
2. Рабочей тетради по начертательной геометрии (Москва, 2000 г.).
3. Рабочей тетради по инженерной графике (Москва, 2001 г.).
4. Научно-методических статей в сборниках научных трудов ведущих вузов.

Всего по проблеме диссертационного исследования опубликовано 12 работ общим объемом более 4 п.л.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения и списка литературы. Диссертационная работа изложена на 132 страницах основного текста, содержит таблицы, схемы, диаграммы. Литература включает 137 наименований научных трудов.

II. Основное содержание диссертации

Во введении обоснована актуальность исследуемой проблемы, определены объект и предмет исследования, сформулирована гипотеза, цель и задачи, указаны методы исследования, раскрыты новизна, представлены теоретическая и практическая значимость работы, изменены положения, выносимые на защиту.

В первой главе «Научно-теоретические основы дифференцированного обучения графическим дисциплинам в технических вузах» основное внимание уделяется теоретическим положениям, на которых базируется исследование, рассматриваются психолого-педагогические и методические характеристики понятия дифференцированного обучения, теоретически обосновывается необходимость дифференцированного обучения графическим дисциплинам в системе профессионального инженерного образования, позволяющего учитывать потенциальные возможности каждого обучаемого.

В диссертационном исследовании проведен теоретический анализ психолого-педагогических исследований по проблеме дифференцированного обучения (В.М. Монахов, В.А. Орлов, В.В. Фирсов, И. Унт и других авторов); рассмотрена сущность различных форм дифференцированного обучения; определены пути реализации дифференцированного обучения в учебном процессе в техническом вузе.

В соответствии с проблемой дается характеристика педагогических систем обучения, представляющих наибольший интерес для нашего исследования, в которых дифференциация учебного процесса является приоритетным качеством; анализируются особенности методики преподавания названных педагогических технологий.

В диссертационной работе, учитывая специфику нашего исследования, дается понятие «дифференцированное обучение студентов графическим дисциплинам в технических вузах», в которое мы вкладываем следующее содержание: организация учебного процесса, построенная на основе разноуровневой исходной графической подготовки студентов и обеспечивающая достижение максимально возможного уровня графических знаний каждого студента, а также развитие его творческого потенциала, необходимого для получения качественного профессионального образования.

Нами разработаны методические принципы дифференцированного обучения графическим дисциплинам студентов в технических вузах: формирование опорных (исходных) графических знаний и умений, необходимые для всех обучаемых; обязательное достижение всеми участниками учебного процесса уровня графической подготовки, соответствующего стандарту образования; соответствие содержания, контроля и оценки знаний, умений и навыков уровню графической подготовки всех обу-

чаемых, с дополнением усвоения более высокого уровня графического материала.

В параграфе «Моделирование системы дифференцированного обучения графическим дисциплинам в техникумах» анализируется разрабатываемая нами методическая система дифференцированного обучения графическим дисциплинам студентов техникумов; представлена созданная нами модель взаимодействия компонентов названной системы; производится выбор оптимального сочетания методов и средств обучения в названной системе на основе анализа существующих современных педагогических технологий. Проведен теоретический анализ процессов функционирования и развития предлагаемой системы; определено учебно-методическое обеспечение названной подготовки.

Рассмотрена также совокупность основных компонентов системы дифференцированного обучения графическим дисциплинам в техникумах:

- блок управления, включающий цели и задачи обучения, содержание учебного материала;
- блок деятельностный, включающий методы, формы и средства обучения (формирование знаний и умений, организацию учебной и поисково-творческой деятельности студентов), этапы обучения, а также управление и диагностику учебного процесса;
- блок взаимодействия, включающий студента как субъекта обучения и преподавателя, осуществляющего подготовку по графическим дисциплинам различными средствами обучения.

В качестве целей системы дифференцированного обучения графическим дисциплинам мы приняли ряд требований к развитию общеучебных знаний и умений, необходимых для подготовки специалистов инженерного профиля; а также становление системы специальных знаний, умений и навыков углубленного характера; развитие профессионально направленных способностей, формирование мотивации к профессиональному обучению.

Блок управления включает структурные компоненты содержания изучаемого учебного материала в системе дифференцированного обучения студентов технических вузов. Содержание учебного материала представлено крупными учебными модулями и системой индивидуализированных графических заданий и задач.

Таким образом, содержание подготовки студентов по графическим дисциплинам в техникумах представляет собой совокупность двух частей: инвариантной основы (фундаментальное содержание графических знаний и умений) и вариативной (дополнение, специализация, углубление графических знаний).

Устанавливая необходимый и достаточный объем учебной информации системы дифференцированного обучения графическим дисциплинам в техникумах, мы предприняли следующее:

- проанализировали учебные программы по инженерной графике и начертательной геометрии механических, архитектурно-строительных, технологических специальностей в высших учебных заведениях;
- выделили локальные системы взаимосвязанных понятий, объединенных на основе их смысловых логических связей и отражающих структуру теории;
- проанализировали содержание систем понятий, в структуру которых включили учебные единицы, представляющие собой содержание и алгоритмы учебной деятельности;
- сгруппировали в порядке возрастания сложности графические упражнения, задания и задачи в учебных единицах;
- установили соответствие требований Госстандарта каждому этапу обучения графическим дисциплинам в техникуме.

Организация учебно-познавательной деятельности студентов в системе дифференцированного обучения графическим дисциплинам в техникумах осуществляется комбинированием следующих форм и методов обучения: лекционное обучение; групповые, дифференцированные способы обучения, в том числе, система "малых групп"; программированное обучение и применение циклического (с контролем, самоконтролем, взаимоконтролем) и направленного (индивидуального) управления познавательной деятельностью учащихся.

Следующий блок включает функции взаимодействия преподавателя и студента, цель которого усвоение содержания образования. В связи с этим в диссертации анализируются психолого-педагогические исследования (В.В. Давыдов, С.Н. Немов, В.А. Сластенин, И.С. Якиманская), рассматривающие возможности мыслительной деятельности студентов и характеризующие их индивидуально-психологические особенности.

В то же время уделяется внимание профессионально графической и методической подготовке преподавателя в средней и высшей школах, отраженных в трудах Л.Н. Анисимовой, Ю.Ф. Катхановой, Е.П. Михеевой, А.А. Павловой, В.В. Степаковой, О.П. Шабановой. На основании этого установлено, что полноценное усвоение графической профессиональной деятельности участниками образовательного процесса может быть в том случае, если учение превращается в деловое общение.

Особое внимание уделено содержанию и структуре учебно-методического комплекса для рассматриваемой системы, который разработан на основе теоретического анализа специальной литературы, Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и рабочих программ различных специальностей инженерного профиля. Данный комплекс представлен сериями графических задач, одна из которых является инвариантой названной системы.

Исходя из принципов системы дифференцированного обучения графическим дисциплинам задания подразделены на следующие серии:

- задания и задачи, направленные на устранения пробелов в знаниях, умениях и навыках ранее пройденного программного материала и обеспечивают готовность студентов к изучению последующего материала;
- задания и задачи для совершенствования и углубления графических знаний и умений в соответствии с уровнем подготовленности студентов;
- задания и задачи для диагностирования уровня знаний, которые являются необходимой предпосылкой обучения (основная цель данных заданий – повторить учебный материал).

На основании деятельностного подхода к обучению и структурного анализа исследуемой проблемы мы установили, что разработанная нами система обладает основными системными признаками целостности, взаимосвязанности, и иерархичностью. Целостность системы названной подготовки заключается в том, что все ее части служат общей цели. Взаимосвязанность предлагаемой нами системы подготовки состоит в том, что изменения одного параметра в ней влияют на все остальные параметры. Иерархичность выражается в том, что система дифференцированного обучения студентов графическим дисциплинам в техникумах является составной частью системы более высокого уровня – профессиональной подготовки будущих инженеров.

На основании вышеизложенного нами разработана и представлена модель взаимодействия компонентов системы дифференцированного обучения студентов графическим дисциплинам в технических вузах. В связи с этим выявлено, что предлагаемая система понимается нами как совокупность взаимодействия субъектов (преподаватель - студент), объединенных общей целью – профессиональной подготовкой по графическим дисциплинам, а также содержания, организационных форм, средств и методов, необходимых для создания условий формирования у них графических знаний и умений в системе дифференцированного обучения.

Вторая глава «Экспериментальное исследование эффективности дифференцированного обучения графическим дисциплинам в техническом вузе» посвящена разработке, описанию и проверке экспериментальной методике формированию графических знаний и умений студентов на основе принципов дифференцированного обучения, а также организации проведения и результативности обучающего эксперимента.

Предложенная в исследовании методика построена на следующих основных положениях:

- учет в процессе обучения графическим дисциплинам начального уровня сформированности графических знаний и умений студентов;

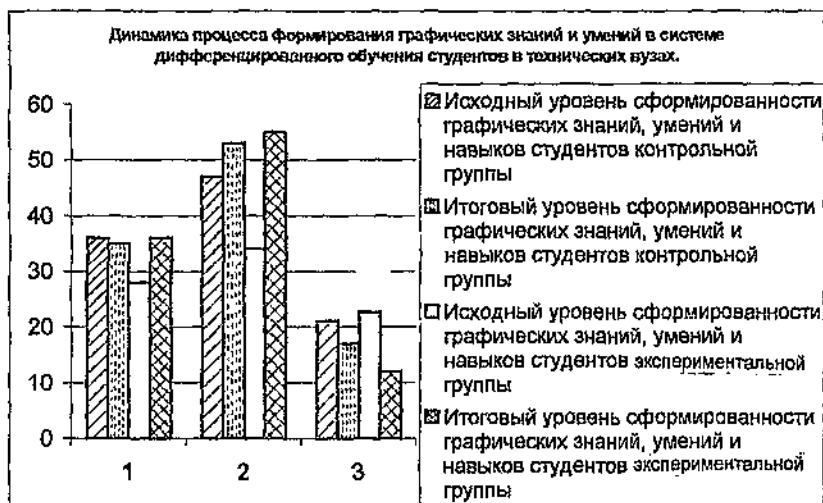
- оказание индивидуальной помощи студентам с низким и средним уровнем графических знаний и умений посредством использования эффективных методов и приемов, позволяющих учитывать и корректировать индивидуально-психологические особенности обучаемых студентов;
- актуализация и раскрытие на первых этапах обучения внутриспредметных связей, тем и понятий в графических дисциплинах, обеспечивая мотивационную установку на усвоение изучаемого материала и системность получения знаний.

На первом этапе исследования были обоснованы принципы и критерии комплектования однородных учебных групп (студенты, имеющие общую структуру и уровень графических знаний, значимые для учебного процесса).

В процессе организации дифференцированного обучения графическим дисциплинам студентов технических вузов были представлены серии графических задач, при отборе которых учитывался исходный уровень графической подготовки обучаемых. Содержание учебного предмета представлялось в виде системы укрупненных учебных единиц. Усвоение данного содержания выявлялось при выполнении задач, представляющих собой индивидуализированные учебные задания, в которых предусматривался уровень знаний, умений и навыков каждой группы студентов на данном этапе обучения. Задания строились по многоуровневому принципу.

При выборе методов, форм обучения принималась деятельность обучаемого и деятельность преподавателя как взаимообусловленные. Сама форма обучения могла приобретать стимулирующую и профессионально ориентирующую функции, а виды деятельности подразделялись на индивидуальные, групповые, поточные, аудиторские и внеаудиторские. Традиционные формы (лекции, семинары, практические и лабораторные занятия) оставались базовыми. На практических занятиях усваивался и закреплялся лекционный материал путем решения примеров и задач самим преподавателем, с участием группы, самостоятельно слушателями или краткими индивидуальными консультациями.

Статистические данные обучающего эксперимента (диаграмма 1) подтвердили эффективность выбранных методов. Показатели качественных изменений, произошедших в формировании графических знаний и умений в системе дифференцированного обучения студентов технических вузов, данные в диаграмме свидетельствуют о положительных результатах обучения графическим дисциплинам.



В заключении обобщаются результаты и формулируются основные выводы диссертационного исследования.

1. Анализ теоретической базы подготовки студентов по графическим дисциплинам в технических вузах показал, что существуют большие возможности усиления этой подготовки в соответствии с потребностью общества в инженерах: а) обладающих максимально возможным индивидуальным уровнем профессиональной готовности; б) способных к дальнейшему профессиональному росту; в) ориентированных на творческое решение производственных задач. Эти возможности состоят в комплексной работе по формированию графических знаний и умений с учетом индивидуального уровня подготовленности студентов к изучению дисциплин.
2. Концептуальная модель методической системы дифференцированного обучения студентов графическим дисциплинам в технических вузах явилась основанием построения процесса профессиональной подготовки будущих специалистов инженерного профиля с учетом потенциальных возможностей каждого студента и включает в себя совокупность следующих компонентов:
 - блок управления, включающий цели и задачи обучения, содержание учебного материала;
 - блок деятельностный, включающий методы, формы и средства обучения (формирование знаний и умений, организацию

учебной и поисково-творческой деятельности студентов), этапы обучения, а также управление и диагностику учебного процесса;

- блок взаимодействия, включающий студента как субъекта обучения и преподавателя, осуществляющего подготовку по графическим дисциплинам различными средствами обучения.
- 3. Экспериментально подтверждено, что предложенный комплекс дидактических материалов, включающей разработанную систему индивидуализированных заданий и задач, содержащей коррекционные, нормативные, специальные компоненты графического материала и методические рекомендации, обеспечивают достижение максимально возможного уровня графических знаний и умений (а также их системность) студентов технического вуза, оптимизацию и индивидуализацию учебной графической деятельности, условия развития их творческого потенциала.
- 4. В процессе исследования установлено, что трудности в усвоении графических дисциплин могут быть преодолены при применении методики нормативного дифференцированного обучения графическим дисциплинам с учетом различного исходного уровня графической подготовки студентов.
- 5. Анализ графических знаний и умений студентов технических вузов в системе профессиональной подготовки будущих инженеров показало, что существуют достаточные возможности для повышения их качества. Эти возможности состоят в использовании научных достижений психолого-педагогических наук, в разработке методик, повышающих интенсификацию учебного процесса; в процессе формирования графических знаний и умений.
- 6. Экспериментально подтверждено, что предложенный учебно-методический комплекс дидактических материалов, включающий систему индивидуализированных заданий и задач, которые содержат коррекционные, нормативные, специальные компоненты графического материала и методические рекомендации, обеспечивающие системность получаемых графических знаний и умений способствует глубокому и прочному усвоению знаний по графическим дисциплинам, а также достижение максимально возможного уровня графических знаний и умений каждого студента технического вуза, тем самым, усиливая профессиональную готовность будущих специалистов инженерного профиля.
- 7. Результаты исследования полностью подтвердили исходную гипотезу. Доказано, что целенаправленная комплексная реализация положений, сформулированных в гипотезе, приводит к значительному повышению качества подготовки по графическим дисциплинам.

лиам будущих специалистов инженерного профиля в высшей школе.

Основные положения диссертации отражены в следующих публикациях:

1. Шутов А.И. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии. – М.: «Печатник», 2000. – 24 с. 1,5 п.л.
2. Шутов А.И. Рабочая тетрадь по инженерной графике. – М.: «Печатник», 2001. – 21 с. 1,3 п.л.
3. Шутов А.И. Дифференцированное обучение графическим дисциплинам в вузе как психолого-педагогическая проблема // Юбилейная научно-техническая конференция. Материалы конференции. – М.: МИХиС, 2001. – С. 39-40. 0,1 п.л.
4. Шутов А.И. Определение целей и разработка модели дифференцированного обучения графическим дисциплинам в вузе // Юбилейная научно-техническая конференция. Материалы конференции. – М.: МИХиС, 2001. – С. 43-44. 0,1 п.л.
5. Шутов А.И. Психологические особенности обучения графическим дисциплинам в вузе // Проблемы модернизации застройки и обновления жилой среды городов. Материалы научно-практической конференции студентов и преподавателей института, посвященной сорокалетию кафедры городского строительства. – М.: МИХиС. – С. 170-172. 0,15 п.л.
6. Шутов А.И. Разработка и применение технологии дифференцированного обучения графическим дисциплинам в практике работы. // Проблемы модернизации застройки и обновления жилой среды городов. Материалы научно-практической конференции студентов и преподавателей института, посвященной сорокалетию кафедры городского строительства. – М.: МИКХиС, 2002. – С. 172-174 0,15 п.л.
7. Шутов А.И. Теоретические основы дифференцированного обучения студентов графическим дисциплинам в технических вузах. // Актуальные проблемы градостроительства и жилищно-коммунального комплекса. Международная научно-практическая конференция. – М.: МИКХиС, 2003. – С. 156-158. 0,15 п.л.



РНБ Русский фонд

2007-4

17289

Подп. к печ. 17.03.2004 Объем 1,0 п.л. Заказ № 94 Тир. 100

Типография МПГУ

05 АПР 2004