

Министерство образования и науки РФ
ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»
Институт искусств и дизайна

М. В. Ботя

**Методические рекомендации для преподавателя
по организации обучения студентов начертательной геометрии
с использованием обучающего электронного курса «Основы
начертательной геометрии»
по специальности 050602-65 - «Изобразительное искусство»**

Ижевск 2010

УДК
ББК
Б

Рекомендовано к изданию учебно-методической комиссией УдГУ

- Б Ботя М. В. **Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения студентов начертательной геометрии с использованием обучающего электронного курса «Основы начертательной геометрии» по специальности 050602-65 - «Изобразительное искусство»** - Ижевск: издательство Удмуртский университет, 2010. – 27с.

Данное пособие предназначено для преподавателей, аспирантов, студентов и специальности 050602-65 «Изобразительное искусство» и предлагает методические и конструктивные рекомендации по работе с электронным учебным курсом «Основы начертательной геометрии», а также рекомендации по организации учебного процесса и контроля знаний студентов при комплексном использовании традиционных и информационных обучающих технологий.

Электронный учебный курс расположен на сервере электронных образовательных ресурсов (ЭОР) и электронных учебников www.distedu.ru (<http://edu1.distedu.ru>).

Для работы с курсом требуется регистрация в центре Мультимедиа и интернет технологий (<http://www.mittec.ru>)

УДК
ББК

© Ботя М. В., 2010

©ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»

ВВЕДЕНИЕ

В условиях перехода от информационного общества к обществу, основанному на знаниях, одной из стратегических задач, является информатизация образования. В Федеральных целевых программах (ФЦП) «электронная Россия – ЭР» и «Единая образовательная информационная среда - ЕОИС», а также в нормативном документе «Основные положения концепции очередного этапа реформирования системы образования», достаточно очевидно просматривается целесообразность внедрения новых информационных технологий (НИТ) в учебный процесс с целью формирования и развития личности. В них отмечается, что обучение, происходящее в сетях, косвенным (а иногда и прямым) образом помогает решить задачу подготовки специалиста, способного работать в информационном обществе. Для этого необходимо создание широкого информационного поля деятельности, современной информационной среды, которая должна быть представлена интеграцией различных источников информации.

Для преподавания графических дисциплин, к которым относится начертательная геометрия важно не только усвоение теоретической информации, но и развитие графических навыков. С этой целью, при изучении основ начертательной геометрии студентами I курса ХГФ педагогических вузов в Учебно-методическом комплексе интегрируются сетевые ресурсы и традиционные технологии преподавания начертательной геометрии. *Особенностью* построения Учебно-методического курса по начертательной геометрии является комплексное использование в обучении электронных и традиционных образовательных ресурсов и технологий в соотношении ~60% : 40% общего количества времени, отводимого на изучение начертательной геометрии.

Электронные ресурсы представлены электронным учебным курсом (ЭУК) «Основы начертательной геометрии» (<http://edu1.distedu.ru>), включающим в себя следующие компоненты:

1. Электронный учебник, содержание которого соответствует образовательному стандарту Высшего образования по начертательной геометрии;
2. Словарь-справочник основных понятий и теорем;
3. Графическую базу данных;
4. Тестовые задания.
5. Электронные формуляры студентов (позволяющие отслеживать динамику усвоения студентами учебного материала)

Вторая составляющая интегрированных ресурсов - *печатные раздаточные материалы для индивидуальной работы* (рабочие тетради, методические рекомендации по выполнению альбома графических заданий, методические рекомендации по работе с электронным курсом и др.).

Экспериментально подтверждено, что предложенный УМК, включающий ЭУК, тестовые задания, систему заданий и задач в пособиях с печатной основой, способствует более глубокому и прочному усвоению знаний и умений каждого студента, повышает эффективность обучения начертательной геометрии. Использование в преподавании начертательной геометрии смешанного подхода (традиционного и с использованием сетевых технологий), позволяет реализовать оперативную проверку уровня усвоения пройденного материала и на ее основе осуществлять индивидуальный подход в изучении начертательной геометрии и выстраивать индивидуальную траекторию обучения предмету.

Предлагаемый комплекс может быть использован как для очной формы обучения, но вследствие увеличения самостоятельной познавательной активности студентов, для заочной и дистанционной форм обучения, а также для самостоятельного ускоренного изучения материала студентами.

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ, СОЧЕТАЮЩЕЙ ЭЛЕКТРОННЫЕ И ТРАДИЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

В основу электронного курса «Основы начертательной геометрии» положена модульная технология. Выделяются следующие модули:

- *методический* модуль облегчает взаимодействие обучаемого с учебным материалом, заложенным в компьютерной системе, раскрывает цели и задачи данного курса, включает необходимые рекомендации для преподавателя и студентов по работе с курсом, оглавление и содержание курса;
- *информационно-обучающий* (электронный учебник) содержит собственно структурированный учебный материал, систему задач и тестовых заданий (см. приложение 1);
- *справочный* модуль предоставляет систему справок, учебный материал справочного характера, выдаваемый по запросу обучаемого: справочники, словари, таблицы, объясняющие анимационные изображения, условные обозначения, библиографические списки (в том числе и URL) и т.д.;
- *организационный* модуль представляет собой систему программных средств, обеспечивающих доступ к электронной почте и сетевым телеконференциям.

Для такой компоненты как ЭУК, отобран материал теоретического характера, который изложен в соответствии: 1) с логикой изучения предмета начертательная геометрия; 2) с уровнями подготовленности студентов.

В рамках каждого блока ЭУК модуля работа строится в такой последовательности.

1. Ознакомление с учебными целями.
2. Ознакомление со структурой и содержанием курса.
3. Ознакомление с общим планом обучения по определенному блоку.
4. Проведение обучения.
5. Проведение текущего контроля (тестовые задания, решение задач).
6. Оценка результатов проверки и выявление обучаемых, которые не усвоили содержание блока.
7. Проведение индивидуального консультирования с обучаемыми, не усвоившими содержание данного блока.
8. Переход к усвоению учебного материала следующего блока.

Организация материала в УМК при комплексном использовании традиционных и информационных технологий представлена на рис. 1

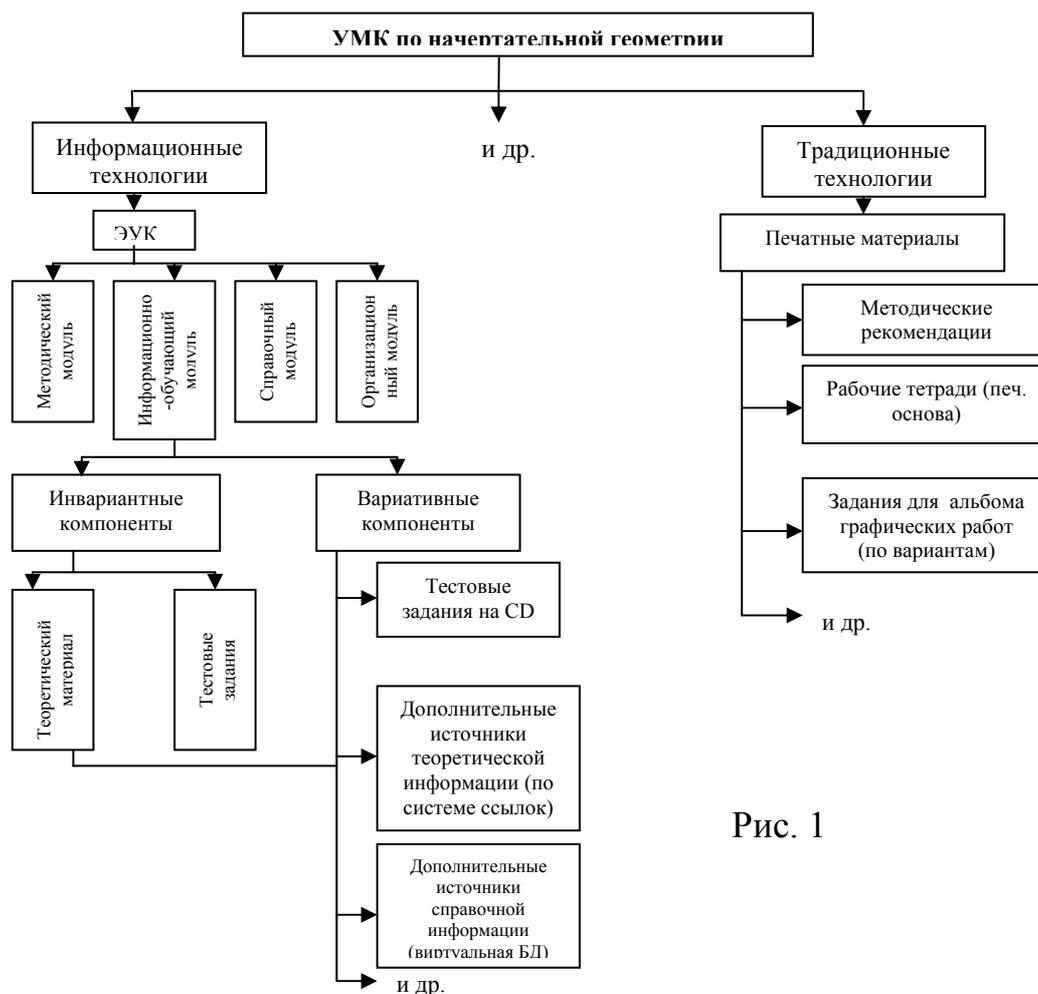


Рис. 1

Собственно информационно-обучающий модуль представляет собой электронный учебный курс (ЭУК) «Основы черчения и начертательной геометрии» и разбит на 9 больших тем, каждая из которых представляет раздел изучения курса (см. приложение 2). Содержание каждой темы распределено по блокам. Первым важным этапом структурирования обучающих гипертекстовых документов, составляющих ЭУК по начертательной геометрии, является выявление связей между отдельными понятиями в структуре каждого локального раздела (блока). Каждый блок является логически замкнутой единицей учебного материала, по которой можно составить вопросы для самопроверки, то есть проверить уровень усвоения учебного материала, представленного в блоке.

Каждая тема и блок были структурированы и оформлены по следующей схеме:

Тема №... «...»

Введение

Теоретические знания (ТЗ)

Практические умения (ПУ)

Названия блоков (1, 2, ..., N) по теме (в виде ссылок)

Вопросы по теме (1, 2, ..., N)

Проблемные задания и проекты по теме (1, 2, ..., N) (см. приложение

5)

Блок 1 «...»

Введение

Описание действий студентов при работе над данным блоком

(help).

Основная информация.

Вопросы по теме блока 1.

Блок N «...»

После изучения темы предлагаются вопросы для самотестирования по всей теме и контрольные вопросы для тестирования преподавателем.

Для организации обратной связи, обеспечивающей планирование передачи отчетных материалов, своевременного прохождения программы обучения и выполнения контрольных работ при использовании ресурсов сети разработан организационный модуль, содержащий:

- учебный план, в котором перечислены все темы и входящие в них блоки, а также указывались контрольные (max) сроки их изучения;
- перечень проектов, графических и контрольных работ, который помогал студентам лучше сориентироваться в изучаемом материале и обратиться к преподавателю за консультацией;
- график передачи отчетных материалов, который определял сроки передачи тестовых заданий по сети, получение анализа этих заданий, сроки сдачи рабочих тетрадей и графических работ по каждой теме, получение промежуточных оценок работы студентов по курсу.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОЧЕТАНИЯ ТРАДИЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

При обучении с использованием интегрированных ресурсов передача знаний от преподавателя к студентам осуществляется как непосредственно во время проведения занятий традиционным способом, так и опосредованно через сформированный преподавателем учебный материал в виде ЭУК на занятиях с использованием ИТ. Функции преподавателя сводятся к отслеживанию соответствия процесса обучения поставленным задачам, обновлению учебного материала, проведению вводных лекций по темам, консультированию студентов по проблемным вопросам, организации и проведению дискуссий и бесед по изучаемому вопросу, контролю уровня усвоения учебного материала.

В учебной программе по начертательной геометрии можно выделить ряд разделов (тем), которые могут быть изучены студентами самостоятельно по электронному учебнику с проведением самоконтроля по пройденному материалу (см. приложение 2) Это такие темы, как, например, «Способы преобразования чертежа» (тема 5), «Пересечение поверхностей» (тема 8) и другие темы, требующие большого количества построений, что при традиционном способе обучения сложно осуществить в связи со сложностями чисто технического характера: громоздкий чертеж на доске, большое количество линий построения и пр. При использовании наглядности второго типа (опосредованная наглядность) в электронном учебнике, студенты могут выбрать индивидуальный темп обучения, повторить все этапы построения. Использование ЭУК можно рекомендовать также для закрепления изученного материала и оперативной проверки усвоения материала любой темы курса.

Ряд тем, на которых даются основополагающие понятия, закрепляются графо-геометрические навыки, требуют использования традиционных методов обучения.

В таблице 1 представлен вариант организации процесса обучения начертательной геометрии в полифункциональной обучающей среде, сочетающей традиционные и информационные технологии (табл. 1).

Таблица 1

Организация процесса обучения начертательной геометрии в полифункциональной обучающей среде сочетающей традиционные и информационные технологии

Разделы начертательной геометрии (темы)	Изложение материала		Закрепление материала		Проверка усвоения	
	Традиц.	Информац.	Традиц.	Информац.	Традиц.	Информац.
Тема 1 «метод проекций»	+	-	+	+	-	+
Тема 2 «Проецирование отрезка прямой линии»	+	-	+	+	-	+
Тема 3 «Проецирование плоскости»	-	+	+	-	+	+
Тема 4 «Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей»	-	+	+	+	-	+
Тема 5 «Способы преобразования чертежа»	-	+	+	+	+	+
Тема 6 «Изображение многогранников»	-	+	+	-	-	+
Тема 7 «Пересечение поверхностей плоскостью и прямой линией. Построение разверток»	+	-	+	+	+	-
Тема 8 «Пересечение поверхностей»	-	+	+	-	+	+
Тема 9 «Аксонметрические поверхности»	+	+	+	-	+	-

Организация учебного процесса в полифункциональной обучающей среде по начертательной геометрии с использованием традиционных и информационных технологий может осуществляться комбинированием

таких форм и методов обучения, как: лекционное обучение; обучение с сотрудничеством; обучение в системе «малых групп»; обучение на основе электронных пособий; применение циклического (с контролем преподавателем, самоконтролем, взаимоконтролем) и направленного (индивидуального) управления познавательной деятельностью студентов. К наиболее распространенным формам контроля учебной деятельности с использованием компьютерных телекоммуникаций можно отнести: письменные отчеты и рефераты (индивидуальные и групповые); тесты (дополненные другими формами контроля). Необходимо заранее определить критерии оценки знаний и умений слушателей, составление плана проведения тестов, зачетных работ и анкетирования.

Используя методику комплексного использования обучающих ресурсов необходимо обеспечить реализацию следующих положений:

- объем формируемых знаний и умений по начертательной геометрии должен соответствовать Государственному образовательному стандарту высших учебных заведений;

- реализация учебно-методического комплекса (УМК), состоящего из электронного учебного курса (ЭУК), электронного справочника и словаря, рабочей тетради на печатной основе, альбома графических заданий, тетради контрольных заданий, тестовых заданий на CD-ROM.

- использование в учебном процессе традиционных методов обучения начертательной геометрии (чтение лекций по начертательной геометрии, решение задач в группе и индивидуально, индивидуальные и групповые консультации) и методов обучения с использованием сетевых ресурсов (самостоятельное изучение материала электронного учебного курса, самотестирование, работа в группах сотрудничества и «малых группах» по решению задач и их обсуждение, тестирование преподавателем, взаимное тестирование в группе).

Обучение начертательной геометрии с использованием ЭУК в сочетании с традиционными методиками обучения начертательной геометрии,

предполагает вариативность педагогических действий, использование оптимального сочетания разнообразных форм индивидуальной и групповой деятельности студентов с применением информационных технологий: индивидуальные и групповые занятия в классе с преподавателем, самостоятельная работа по решению графических задач в рабочих тетрадях на бумажной основе, самотестирование после прохождения каждого учебного блока, оформление альбома графических работ, что позволяет качественно улучшить знания студентов на всех этапах обучения и развивать графо-геометрические навыки. Соотношение объема традиционных педагогических технологий и НИТ в преподавании начертательной геометрии отображено в таблице 2.

Таблица 2

**Использование в экспериментальной методике обучения
начертательной геометрии традиционных педагогических технологий и
новых информационных технологий**

№№ занятий	Темы занятий	Технологии обучения	
		Традиционные	С использованием НИТ
Занятие 1	Основные сведения о способах проецирования.	+	-
Занятие 2	Проецирование точки	+	-
Занятие 3		-	+
Занятие 4	Положение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямых. Следы прямой.	+	+
Занятие 5		-	+
Занятие 6	Проецирование плоскостей. Главные линии плоскости.	-	+
Занятие 7		-	+
Занятие 8	Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей.	+	-
Занятие 9		-	+
Занятие 10	Способы преобразования чертежа.	+	-
Занятие 11		-	+

Занятие 12		-	+
Занятие 13	Пересечение плоскости с геометрическими телами	+	-
Занятие 14		-	+
Занятие 15		Линии среза	-
Занятие 16	Пересечение поверхностей. Построение развертки.	+	-
Занятие 17		-	+
Занятие 18		-	+
Занятие 19	Аксонметрические проекции	+	-
Занятие 20		-	+
Занятие 21		-	+
Занятие 22	Итоговое занятие. Защита проекта.	+	+
ИТОГО		40%	60%

Организация учебного процесса с использованием электронного УМК отражена в таблице 3.

Таблица 3

Организация учебного процесса с использованием экспериментального УМК

Занятия №№	Темы занятий	ЭУК			CD-ROM Тест. по уровням	Раб. Тетрадь (стр.)	Тетр. контр. работ	Граф. работы
		Учеб. материал	Задания для самотест	Задания для тестирова ния препод.				
1	Основные сведения о способах проецирования	глава 1, блоки 1, 2, 3, 4, 5	-	-	-	6-7	-	-
2	Проецирование точки.	гл. 1, блоки 6, 7, 8, 9	+	-	-	8	-	-
3			-	+	Тест №1	9-12	-	-
4	Положение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное прямых. Метод прямоугольного треугольника. Следы прямой.	глава 2, блоки 1, 2, 3, 4, 5, 6	+	-	-	13-14	-	-
5								
6	Проецирование плоскостей. Главные линии плоскости.	глава 3, блоки 1, 2, 3, 4, 5	+	-	Тест №3	19-23	-	-
7								
8	Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей.	глава 4, блоки 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	+	-	-	25-32	-	-
9								

		12, 13						
10	Способы преобразования чертежа.	глава 5 блоки 1, 2, 3, 4, 5	-	-	-	32-37	пр/раб 4-7 (по вар.)	-
11		глава 5 блоки 6, 8	+	-	-	-	-	№1
12		глава 5 блок 7	-	+	-	-	-	№2
13	Изображение многогранников. Пересечение плоскости с геометрическими телами. Построение разверток.	глава 6 блоки 1, 2, 3, 4	+	-	Тест №4	37-38	-	-
14		глава 6 блоки 5, 6, 7	-	+	-	39	-	-
15			-	-	-	-	-	№3
16	Линии среза Принадлежность точки и прямой поверхности геометрического тела. Точка встречи прямой с поверхностью геометрического тела.	глава 7 блоки 1, 2, 3, 4	-	-	-	39-40	-	-
17		глава 7 блоки 5, 6, 7	+	-	-	40	-	-
18		глава 7 блоки 8, 9, 10, 11	-	+	-	-	-	-
19			-	-	-	-	-	№4
20	Пересечение поверхностей. Аксонметрические проекции.	глава 8 блоки 1, 2, 3, 4	+	-	Тест №5	41-43	-	-
21		глава 8 блоки 5, 6	-	-	-	-	-	№5
22		глава 9 блоки 1, 2, 3, 4, 5, 6	+	+	-	44-47	-	-

В комплекс предлагаемых методов включаются: пояснительно-иллюстративные методы, поисковые, проблемные, методы стимулирования (диалог, беседа, рефлексия), методы самоконтроля, контроля и оценки.

ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОЧЕТАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ И ТРАДИЦИОННЫХ ОБУЧАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Помимо электронных составляющих (ЭУК, CD-ROM), в УМК входят рабочая тетрадь по начертательной геометрии на печатной основе, задания для альбома графических работ, тетрадь для контрольных заданий на печатной основе.

Оценка в виде обычной отметки выставляется по результатам выполнения заданий в рабочей тетради, тестов, охватывающих весь курс, куда входит несколько тем и альбома графических работ. К результатам обучения относятся как результаты текущего контроля (тестовые задания, рабочие тетради, альбом), так и результаты итогового контроля, получаемые посредством итогового тестирования. Результаты тестирования при этом рассматриваются как объективные показатели достигнутого в процессе обучения уровня знаний и умений, а анкетирование используется как возможный способ уточнения результатов тестирования путем использования инструмента личностной оценки студентами своих успехов в обучении.

График сдачи отчетных материалов, определяющий сроки передачи тестовых заданий по сети, сроки проверки рабочих тетрадей и графических работ по каждой теме, получение промежуточных оценок работы студентов по курсу представлен в таблице 4.

График передачи отчетных материалов

Занятия №№	Темы занятий	Самотестирование по ЭУК	Тестирование преподавателем по ЭУК.	Тестирование по уровням на CD-ROM	Сдача контрольных работ	Сдача графических	промежуточное тестирование	Контрольные срезы
1	Основные сведения о способах проецирования						+	
2	Проецирование точки.	+						
3			+	+			+	
4	Положение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное прямых. Метод прямоугольного треугольника. Следы прямой.	+						
5			+	+			+	
6	Проецирование плоскостей. Главные линии плоскости.	+		+				
7			+				+	+
8	Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей.	+						
9			+		+		+	
10	Способы преобразования чертежа.				+			+
11		+				+		
12			+			+	+	
13	Изображение многогранников. Пересечение плоскости с геометрическими телами. Построение разверток.	+		+				
14			+					
15						+	+	
16	Линии среза Принадлежность точки и прямой поверхности геометрического тела. Точка встречи прямой с поверхностью геометрического тела.							
17		+						
18			+					
19						+	+	
20	Пересечение поверхностей. Аксонметрические проекции.	+						+
21						+		
22			+	+			+	+

Отчетность по итогам самотестирования и тестирования ЭУК заложена в структуру электронного пособия. Итоги этих видов тестирования определяются компьютерной программой и заносятся в электронные формуляры успеваемости (см. приложение 3). Результаты выполнения промежуточных диагностических тестовых заданий (самотестирования,

тестирования, заданий в рабочей тетради, контрольные задания) позволяют преподавателю устранить частичные пробелы и скорректировать деятельность студента, работая с ним индивидуально.

Заключительная проверка по всему курсу объявляется заранее и проводится на основе нескольких тестов. Проведение заключительного тестирования в реальном времени позволяет дать объективную оценку усвоению полученных знаний.

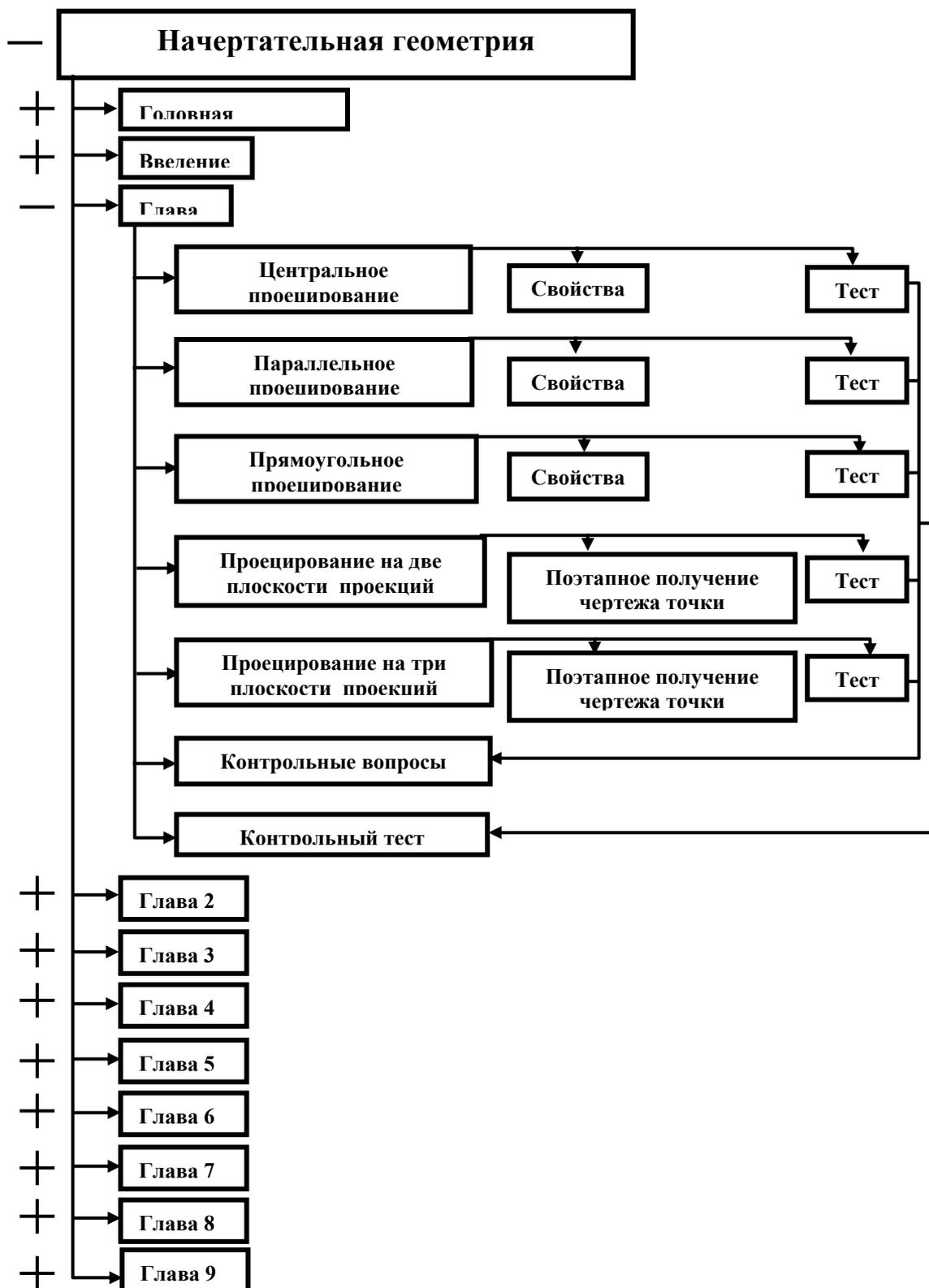
ЛИТЕРАТУРА:

1. Алексеева Е. Л. Тестирование как форма контроля знаний и подготовки студентов к практическим занятиям // Совершенствование подготовки учащихся и студентов в области графики, конструирования и стандартизации: Межвузовский науч.-мет. Сб. Саратов: СГТУ, 2000. – С.52-53.
2. Анисимова Л. Н. Теория и практика профессионально-графической подготовки учителя технологии в педагогических вузах: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук: - М., 1998. – 39 с.
3. Батищев В. И., Козлова В. Н., Мишин В. Ю. Информационные технологии в обучении // Информационные технологии в учебном процессе. Материалы Всероссийской научно-методической конференции / Нижний Новгород. – НГТУ, 2003.- С. 95-100.
4. Березина Г., Малинин В. Привести методы обучения в соответствие с требованиями жизни (обзор материалов общего собрания АПН СССР 15-16 декабря 1976 г.) // Советская педагогика. – 1977. - №7. – С.58-73.
5. Бубенников А. В., Громов М. Я. Начертательная геометрия. – М.: Высшая школа, 1973.- 416 с.
6. Буланова-Топоркова М. В., Духавнева А. В., В. С. Кукушкин, Г. В. Сучков. Педагогические технологии/ Под общей ред. В. С. Кукушкина.-Серия «педагогическое образование». – Москва: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2004.- 336 с.
7. Булыгин А. В., Казаков С. К., Пономаренко А. Г., Шилин А.Б. Системы и продукты мультимедиа в учебном процессе (НГТУ) // Информационные технологии в учебном процессе. Материалы Всероссийской научно-методической конференции / Нижний Новгород. – НГТУ, 2003.- С. 355-362.

8. Виноградов В. Н. Начертательная геометрия (для художественно-графических факультетов) – 2-е издание, перераб. – М., Просвещение, 1989.- 238 с..
9. Гордон В. О., Семенцов-Огиевский М. А. Курс начертательной геометрии.: Учеб. пособие / под ред. Ю. Б. Иванова. - 23-е изд., перераб. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988.-272 с.
- 10.ГОСТ 7.83-2002. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения.
- 11.Гуткович С. А., Серов В. Н. АОС и компьютерные учебники // Информационные технологии в учебном процессе. Материалы Всероссийской научно-методической конференции / Нижний Новгород. – НГТУ, 2003.- С. 365-368.
- 12.Жидко С. Ю. Использование новых информационных систем в образовании // Информационные технологии в учебном процессе. Материалы Всероссийской научно-методической конференции / Нижний Новгород. – НГТУ, 2003.- С. 53-56.
- 13.Зайнутдинова Л. Х. Метод разработки наглядно-образных представлений учебного материала для электронных учебников по предметным областям с высоким уровнем абстракции. В сб.: электронные учебники и электронные библиотеки в открытом образовании. Тезисы докладов 2 Всероссийская конференция. – М.: МЭСИ, 2001. – С. 201-205.
- 14.Иудина Т. М., Кирилловых Т. В., Черноталова К. Л. Организация контроля по курсу «Компьютерная и инженерная графика» // Информационные технологии в учебном процессе. Материалы Всероссийской научно-методической конференции / Нижний Новгород. – НГТУ, 2003.- С. 302.
- 15.Крюков Н. Н., Яремин Б. И. Сайт высшего учебного заведения в сети Internet как информационно-образовательный ресурс // Информационные технологии в учебном процессе. Материалы

- Всероссийской научно-методической конференции / Нижний Новгород. – НГТУ, 2003.- С. 62-64.
16. Образовательный стандарт высшей школы: сегодня и завтра. Монография / Под общ. ред. д-ра пед. наук В. И. Байденко и д-ра техн. наук Н. А. Селезневой. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2001. – 206 с.
17. Обухов В. И. Использование ресурса ЭВМ в учебном процессе при дефиците учебно-методического обеспечения по отдельным дисциплинам // Информационные технологии в учебном процессе. Материалы Всероссийской научно-методической конференции / Нижний Новгород. – НГТУ, 2003.- С. 93-95.
18. Ольнева А. Б. Внедрение информационных технологий в образование // Математика, компьютер, образование. Сб. научных трудов / Под ред. Г. Ю. Ризниченко. Вып.9, Часть 1/ Раздел 1. Проблемы образования. Ред. Розов Н. Х. - Москва-Ижевск: Научно-издательский центр «Регулярная и хаотическая динамика», 2002. – С. 30-38.
19. Павлова Л. В. Внедрение новых информационных технологий в учебный процесс // Художественно-педагогическое образование: история, современное состояние, перспективы развития. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Сборник статей. – М.: «Век книги», 2002. – С. 331-332.

Структура ЭУК «Основы начертательной геометрии»



Структура информационно-обучающего модуля ЭУК

«начертательная геометрия»

Тема 1. «Метод проекций» (знакомит со способами проецирования, методом проекций и способами построения чертежей: центральными, параллельными, ортогональными и аксонометрическими проекциями).

Блок 1. Понятие о методе проекций. Сущность центрального проецирования. Рассматриваются сущность и свойства центрального проецирования.

Блок 2. Параллельное проецирование. Сущность и свойства параллельного проецирования.

Блок 3 Прямоугольное (ортогональное) проецирование.

Блок 4. Проецирование на две взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Поэтапное получение чертежа точки.

Блок 5. Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Поэтапное получение чертежа точки.

Вопросы для самоконтроля.

Контрольные вопросы для тестирования преподавателем.

Тема 2 «Проецирование отрезка прямой линии»

Блок 1. Проецирование отрезка прямой и деление его в заданном отношении.

Блок 2. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций.

Блок 3. Взаимное положение прямых линий. Пересекающиеся прямые, параллельные прямые, скрещивающиеся прямые.

Блок 4. Угол между прямой и плоскостью проекций. Истинная величина отрезка.

Блок 5. Метод прямоугольного треугольника. Следы прямой линии.

Вопросы для самоконтроля.

Контрольные вопросы для тестирования преподавателем.

Тема 3 «Плоскость»

Блок 1. Способы задания плоскости на чертеже.

Блок 2. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.

- Плоскость, перпендикулярная одной плоскости проекций.
- Следы плоскостей. Нахождение следов плоскости, заданной двумя пересекающимися прямыми.
- Плоскость, перпендикулярная 2-м плоскостям проекций.

Блок 3. Прямая и точка в плоскости.

Блок 4. Главные линии плоскости.

Вопросы для самоконтроля.

Контрольные вопросы для тестирования преподавателем.

Тема 4 «Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей»

Блок 1. Взаимное положение плоскостей.

1. Взаимное положение двух плоскостей.

- Пересечение двух плоскостей. Построение линии пересечения двух плоскостей по точкам пересечения прямых с плоскостью.
- Параллельность двух плоскостей.
- Перпендикулярность двух плоскостей.

2. Взаимное положение прямой линии и плоскости.

- Прямая, параллельная плоскости. Построение взаимно параллельных прямой и плоскости.
- Прямая, перпендикулярная плоскости.
- Прямая, пересекающая плоскость. Пересечение прямой линии с проецирующей плоскостью. Некоторые условности изображения невидимых точек, линий, плоскостей.

Вопросы для самоконтроля.

Контрольные вопросы для тестирования преподавателем.

Тема 5 «Способы преобразования чертежа»

Блок 1. Общая характеристика способов преобразования чертежа.

Блок 2. Способ перемены плоскостей проекций.

Блок 3. Способ вращения

- Способ вращения точки А на чертеже относительно оси MN, перпендикулярной Π_1 .
- Применение способа вращения без указания на чертеже осей вращения, перпендикулярных плоскостям проекций
- Способ вращения вокруг прямых, параллельных плоскостям проекций
- Способ совмещения.

Вопросы для самоконтроля.

Контрольные вопросы для тестирования преподавателем.

Тема 6 «Изображение многогранников»

Блок 1. Изображение многогранников.

Блок 2. Чертежи призмы и пирамиды.

Блок 3. Пересечение многогранников плоскостью, построение натуральной величины сечения пирамиды плоскостью.

Блок 3. Построение точки пересечения прямой с поверхностью многогранника.

Блок 4. Взаимное пересечение многогранников.

Блок 5. Развертки гранных поверхностей.

- треугольный способ построения развертки
- способ нормального сечения
- способ раскатки.

Блок 6. Развертки поверхности пирамиды.

Вопросы для самоконтроля.

Контрольные вопросы для тестирования преподавателем.

Тема 7 «Пересечение поверхностей плоскостью и прямой линией»

Блок 1. Общие приемы построения линии пересечения поверхности плоскостью и построения разверток.

Блок 2. Пересечение цилиндрической поверхности плоскостью.
Построение развертки.

Блок 3. Пересечение конической поверхности плоскостью, построение разверток.

Блок 4. Пересечение сферы плоскостью.

Блок 5. Пересечение прямой линии с поверхностью. Построение точек пересечения прямой линии с цилиндром, с конусом, со сферой.

Блок 6. Пересечение тора плоскостью.

Вопросы для самоконтроля.

Контрольные вопросы для тестирования преподавателем.

Тема 8 «Пересечение поверхностей»

Блок 1. Общие сведения о пересечении поверхностей.

Блок 2. Применение вспомогательных секущих плоскостей.

Блок 3. Применение вспомогательных сфер с постоянным центром, влияние соотношения размеров поверхностей на линию их пересечения.

Блок 4. Применение вспомогательных сфер с переменным центром.

Блок 5. Некоторые особые случаи пересечения поверхностей.

Вопросы для самоконтроля.

Контрольные вопросы для тестирования преподавателем.

Тема 9 «Аксонметрические проекции»

Блок 1. Изометрическая проекция.

Блок 2. Диметрическая проекция.

Блок 3. Аксонометрические изображения окружности.

Блок 4. Аксонометрическое изображение сферы, способ вписывания сферических поверхностей.

Блок 5. Косоугольная фронтальная диметрическая проекция.

Блок 6. Горизонтальная изометрическая проекция.

Вопросы для самоконтроля.

Контрольные вопросы для тестирования преподавателем.

Формуляр успеваемости для **Иванова Ивана Ивановича** (гостевой)

Учебный курс Глава 1

#	Тема теста	Важность	#	Дата попытки	Вопросов	Правильных ответов	% правильных
1.	Центральное проецирование.	Для самоконтроля	1.	25.06.04 19:06	4	3	75%
			14.	25.06.04 19:27	4	4	100%
2.	Параллельное проецирование.	Для самоконтроля	Тест ни разу не был пройден				
3.	Прямоугольное (ортогональное) проецирование.	Для самоконтроля	Тест ни разу не был пройден				
4.	Проецирование на две взаимно перпендикулярные плоскости проекций.	Для самоконтроля	Тест ни разу не был пройден				
5.	Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций.	Для самоконтроля	Тест ни разу не был пройден				
6.	Контрольные вопросы	Для самоконтроля	Тест ни разу не был пройден				
7.	Контрольный тест	На оценку	Тест ни разу не был пройден				

Учебный курс Глава 2

#	Тема теста	Важность	#	Дата попытки	Вопросов	Правильных ответов	% правильных
1.	Положение прямой линии относительно плоскостей проекций	Для самоконтроля	Тест ни разу не был пройден				
2.	Взаимное положение прямых.	Для самоконтроля	Тест ни разу не был пройден				
3.	Контрольные вопросы	Для самоконтроля	Тест ни разу не был пройден				
4.	Контрольный тест	На оценку	Тест ни разу не был пройден				

СОДЕРЖАНИЕ:

Введение.....	3
Организация учебного материала в образовательной среде, сочетающей электронные и традиционные технологии обучения студентов начертательной геометрии	5
Организация процесса обучения начертательной геометрии с использованием сочетания традиционных технологий и компьютерных телекоммуникаций ...	9
Организация контроля знаний с использованием сочетания электронных и традиционных обучающих технологий	15
Литература.....	18
Приложения.....	21