

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
**Ивановский государственный энергетический университет**  
**имени В.И.Ленина**

УТВЕРЖДАЮ

Декан \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 201\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Направление подготовки 230100 «Информатика и вычислительная техника»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

(бакалавр, магистр)

Профиль подготовки «Высокопроизводительные вычислительные системы на базе больших ЭВМ»

Форма обучения очная

(очная, заочная и др.)

Выпускающая кафедра Высокопроизводительные вычислительные системы

Кафедра-разработчик РПД Конструирования и графики

Семестр	Трудоем- кость з.е./ час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	Курсовое проектир ование, час	СРС, час	Форма промежуточного (рубежного) контроля (экзамен/зачет)
1	3 з.е. 108 ч.	22	28			58	Дифф. зачет
Итого	108	22	28			58	

Иваново 2012

Рабочая программа дисциплины (РПД) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки \_\_230100 «Информатика и вычислительная техника» \_\_\_\_\_  
с учетом рекомендаций ПрООП по профилю подготовки \_\_ «Высокопроизводительные вычислительные системы на базе больших ЭВМ»

---

---

Программу составили:  
кафедра \_\_\_\_\_ Конструирования и графики

---

Милосердов Евгений Павлович к.т.н. доцент

\_\_\_\_\_  
*Ф.И.О., ученое звание*

Рецензент(ы):

*(для дисциплин общенаучного цикла – выпускающие кафедры, для дисциплин профессионального цикла – представители работодателей)*

---

---

---

---

Программа одобрена на заседании кафедры (УМС):

\_\_\_\_\_  
*Наименование кафедры (УМС)*

(протокол № от \_\_\_\_\_)

Председатель цикловой методической комиссии по направлению:

\_\_\_\_\_  
*(Ф.И.О., ученое звание, подпись)*

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины.
2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Формы контроля освоения дисциплины.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

### Приложения

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы.  
 Приложение 2. Технологии и формы преподавания.  
 Приложение 3. Технологии и формы обучения.  
 Приложение 4. Оценочные средства и методики их применения.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины: Дать общую геометрическую, графическую и алгоритмическую подготовку, формирующую способность правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию, применять современные графические программные системы для разработки конструкторской и технологической документации.

Цель может быть достигнута при достижении следующих результатов обучения:

**знания:** В результате изучения курса студент должен знать метод проекций и области его применения; стандарты комплекса ЕСКД и оформление чертежей и документации, основные понятия инженерной графики и принципы геометрического моделирования, алгоритмы преобразований координат и способы отображения геометрических объектов.

**умения:** Студент должен уметь самостоятельно решать графические задачи; самостоятельно выбирать способ формирования трехмерных моделей предметов; получать по 3D-моделям их двумерные изображения, в том числе и в среде современных программных системах геометрического моделирования, автоматизации проектирования и черчения,

**навыки:** Студент должен иметь навыки самостоятельно работать с учебной и справочной литературой; оформления графической и текстовой конструкторской документации согласно с требованиями ЕСКД, в том числе и в среде современных системах автоматизации проектирования и черчения, навыки настройки параметров и интерфейсов этих систем, навыки использования конфигурации технических и программных средств для решения практических задач инженерной и компьютерной графики.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций: *(в соответствии с ФГОС ВПО и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (ООП))*

Общекультурные компетенции:

ОК-6 стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства профессиональные компетенции :

ПК1-разрабатывать технические задания для оснащения отделов, лабораторий и офисов компьютерным и сетевым оборудованием,

ПК-2- осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

ПК7- готовить презентации и научно-технические отчеты. оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях

## МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Инженерная графика» является частью профессионального цикла дисциплин.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основ геометрии ( в объеме средней школы), умения выполнять простые эскизы и чертежи в соответствии с правилами ЕСКД (в объеме средней школы).

В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе «Цели освоения дисциплины»:

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
<i>Общекультурные компетенции</i>			
		Курс геометрии средней школы	
<i>Профессиональные компетенции</i>			
		Курс черчения средней школы	

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Преподавание дисциплины осуществляется 1 семестр. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 часов.

№ модуля	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы					Всего часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовое проектирование	СРС	
	1	Инженерная графика	22	28			58	108
ИТОГО:			22	28	28		58	108

## 3.1. Лекции

## Раздел 1 Инженерная графика

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема лекции
1	1	2	Введение. Предмет инженерной графики. Система обозначений и стандарты ЕСКД. Методы проецирования. Центральное, параллельное, ортогональное проецирование. Свойства проецирования.
2	1	2	Методы построения обратимых изображений. Аксонометрические проекции, образование, виды. Прямоугольное проецирование. Проекция точки на 2 и 3 плоскости проекций. Комплексный чертёж и его основные свойства .
3	1	2	Комплексный чертёж прямой. Классификация прямых в зависимости от их положения относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямых. Конкурирующие точки. Определение видимости на чертёже. Метод прямоугольного треугольника.
4	1	2	Плоскость. Задание на чертёже. Классификация плоскостей в зависимости от их положения относительно плоскостей проекций. Принадлежность точки и прямой плоскости.
5	1	2	Взаимное положение прямой и плоскости. прямые, параллельные плоскости, прямые, перпендикулярные плоскости. Угол наклона прямой к плоскости. Пересечение прямой и плоскости. Многогранники.
6	1	2	Взаимное положение 2-х плоскостей. Определение угла между плоскостями. Построение линии пересечения 2-х плоскостей. Методы преобразования комплексного чертёжа. Позиционные и метрические задачи.
7	1	2	Кривые линии. Классификация кривых. Проекция окружности, расположенной в проецирующей плоскости. Винтовая линия.
8	1	2	Поверхности. Способы задания на комплексном чертёже. Классификация поверхностей, поверхности вращения, линейчатые, циклические. Образование винтовых поверхностей. Развертки поверхностей.
9	1	2	Сечение поверхности плоскостью. Плоские сечения сферы, прямого кругового конуса, цилиндра, тора. Плоскости, касательные к поверхностям.
10	1	2	Построение точек пересечения линий с поверхностями. Построение точек пересечения

			прямой со сферой и цилиндром. Построение точек пересечения линий с конусом. Линии, касательные к поверхностям.
11	1	2	Построение линий пересечения двух поверхностей. Частные случаи пересечения поверхностей. Общий порядок построения линий пересечения двух поверхностей, способы построения линий пересечения двух поверхностей. Комплексные задачи.
Итого:		22	

### 3.2. Лабораторные и практические занятия (семинары)

#### Раздел 1 Инженерная графика - практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, часов	Тема практического занятия
1	1	2	Комплексный чертеж точки
2	1	2	Комплексный чертеж прямой. Классификация прямых в зависимости от их положения относительно плоскостей проекций. Метод прямоугольного треугольника.
3		2	Взаимное положение прямых.
4	1	2	Плоскость. Задание на чертеже. Классификация плоскостей в зависимости от их положения относительно плоскостей проекций. Точка и прямая плоскости. Угол наклона плоскости к плоскостям проекций.
5	1	2	Взаимное положение прямой и плоскости. Прямые, параллельные плоскости, прямые, перпендикулярные плоскости.
6	1	2	Угол наклона прямой к плоскости. Пересечение прямой и плоскости.
7		2	Контрольная работа на тему: «Точка, прямая, плоскость»
8	1	2	Методы преобразования комплексного чертежа. Позиционные и метрические задачи. Многогранники. Взаимное положение 2-х плоскостей.
9	1	2	Кривые линии. Проекция окружностей.
10	1	2	Кривые поверхности. Контур поверхности, точка на поверхности.
11	1	2	Сечение поверхностей плоскостью.
12	1	2	Пересечение линий с поверхностями вращения.
13	1	2	Контрольная работа на тему: «Поверхности»
14	1	2	Построение линий пересечения поверхностей. Выдача домашнего задания на пересечение поверхностей
Итого:		28	

### 3.3 Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, часов
Раздел 1	1	Вид СРС 1 Подготовка к практическим занятиям	14 часов
	2	Вид СРС 2 Подготовка к тестам ТК - 6 тестов	6 часов
	3	Вид СРС 3 Подготовка к контрольным работам ПК1 и ПК2	12 часов
	4	Вид СРС 4 Выполнение домашнего задания	12 часов
	5	Вид СРС5 Подготовка к зачету по курсу	14 часов
		Итого:	58 часов

*Примечание: в графе «Вид СРС» указываются конкретные виды СРС (подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, выполнение типового расчета, написание реферата, выполнение расчетно-графического или домашнего задания и т.п.), выполняемые студентом по каждому разделу дисциплины.*

### 3.4 Домашние задания, типовые расчеты и т.п.

Построение линии пересечения поверхностей и комплексного сечения поверхностей - лист формата А3

#### ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Раздел включает описание форм текущего, промежуточного и рубежного (итогового) контролей, например:*

*Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с ПОЛОЖЕНИЕМ о системе РИТМ в ИГЭУ.*

*Текущий контроль студентов производится в дискретные временные интервалы (в соответствии с приказом ректора о проведении ТК и ПК по системе РИТМ в ИГЭУ) лектором и преподавателем (ями), ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:*

#### **1 раздел**

##### **Текущий контроль**

*Тестирование - 6 тестов, предлагаемых на практических занятиях*

*Промежуточный контроль проходит в форме контрольных работ.- 2 контрольные работы*

*Рубежный (итоговый) контроль студентов производится по завершении изучения раздела дисциплины, проходит в форме зачета .*

*Рубежный (итоговый) контроль студентов производится по завершении изучения раздела дисциплины, проходит в форме дифференциального зачета .*

*(Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить РО по данной дисциплине, включены в состав УМК дисциплины и перечислены в Приложении 4)*

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1 раздел

#### а) основная литература:

1. Королев Ю.И. Начертательная геометрия: (учебник для вузов); СПб., Питер, 2008. 252 с.
2. Локтев О.В. Краткий курс начертательной геометрии: (учебник для вузов). 4 изд. - М.: Высшая школа. 2001. -136 с.

#### б) дополнительная литература:

Малеев Ю.А., Федотов А.М. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии для самостоятельной работы студентов. - Иваново, ИГЭУ. 2008.

#### с) программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

Электронная версия рабочей тетради по начертательной геометрии с алгоритмами решения и самими решениями задач.

<http://www.scool-informatica.ru/cgi-bin/index.php>, <http://kig.ispu.ru>

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*(Указывается материально-техническое обеспечение данной дисциплины.)*

В настоящее время на кафедре Конструирования и графики подготовлен комплект учебно-методического и программного обеспечения для проведения лекционных и практических занятий по первому разделу курса «Инженерная и компьютерная графика». Комплект включает в себя наборы электронных презентаций слайдов, видеоклипы по различным разделам курса, электронная версия рабочей тетради по начертательной геометрии с алгоритмами решения и самими решениями задач, набор flash-анимаций по методам построения геометрических объектов и другие информационные ресурсы. При выделении специализированных аудиторий, оснащенных презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) возможно использование информационных ресурсов кафедры К и Г для проведения как лекционных так и практических занятий.

Информационные ресурсы, необходимые для проведения занятий по всем разделам курса, размещаются, редактируются и пополняются на сайте <http://kig.ispu.ru> в разделе «Информационные ресурсы».



## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Инженерная графика»

(наименование дисциплины по учебному плану)

Дисциплина «*Инженерная графика*» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 230100 «*Информатика и вычислительная техника*».

Дисциплина реализуется на факультете «Информатики и вычислительной техники» кафедрой «Конструирования и графики».

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций ОК6, , профессиональных компетенций ПК1, ПК2, ПК7 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с общей геометрической и графической подготовкой, формирующей способность правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию, знанием элементов начертательной геометрии и инженерной графики, основ геометрического моделирования.

В ходе изучения курса студенты должны приобрести навыки самостоятельно работать с учебной и справочной литературой; оформления графической и текстовой конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД, в том числе и в среде современных системах автоматизации проектирования и черчения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: *лекции, и практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.*

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестового контроля, промежуточный контроль в форме выполнения контрольных заданий, домашних работ и рубежный (итоговый) контроль в форме дифференциального зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 22 часа, практические 28 часов, самостоятельная работа студента 58 часов.

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ

### Рекомендации по организации и технологиям обучения для преподавателя

#### I. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

**Информационные технологии:** использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям.

#### II. Виды и содержание учебных занятий

##### Раздел 1. (Инженерная графика)

**Теоретические занятия (лекции) - 22 часа.**

*Приводится перечень лекционных занятий, тип и структура каждой лекции.*

*[Примечание: основные типы лекций приведены в Приложении 5]*

№ п/п	Тип лекции	Объем, часов	Структура лекции
1	информационная	2	Введение. Предмет инженерной графики. Система обозначений и стандарты ЕСКД. Методы проецирования. Центральное, параллельное, ортогональное проецирование. Свойства проецирования.
2	информационная	2	Методы построения обратимых изображений. Аксонометрические проекции, образование, виды. Прямоугольное проецирование. Проекция точки на 2 и 3 плоскости проекций. Комплексный чертеж и его основные свойства.
3	информационная	2	Комплексный чертеж прямой. Классификация прямых в зависимости от их положения относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямых. Конкурирующие точки. Определение видимости на чертеже. Метод прямоугольного треугольника.
4	информационная	2	Плоскость. Задание на чертеже. Классификация плоскостей в зависимости от их положения относительно плоскостей проекций. Принадлежность точки и прямой плоскости.
5	информационная	2	Взаимное положение прямой и плоскости. прямые, параллельные плоскости, прямые, перпендикулярные плоскости. Угол наклона прямой к плоскости. Пересечение прямой и плоскости. Многогранники.
6	информационная	2	Взаимное положение 2-х плоскостей. Определение угла между плоскостями. Построение линии пересечения 2-х плоскостей. Методы

			преобразования комплексного чертежа. Позиционные и метрические задачи.
7	информационная	2	Кривые линии. Классификация кривых. Проекция окружности, расположенной в проецирующей плоскости. Винтовая линия.
8	информационная	2	Поверхности. Способы задания на комплексном чертеже. Классификация поверхностей, поверхности вращения, линейчатые, циклические. Образование винтовых поверхностей. Развертки поверхностей.
9	информационная	2	Сечение поверхности плоскостью. Плоские сечения сферы, прямого кругового конуса, цилиндра, тора. Плоскости, касательные к поверхностям.
10	информационная	2	Построение точек пересечения линий с поверхностями. Построение точек пересечения прямой со сферой и цилиндром. Построение точек пересечения линий с конусом. Линии, касательные к поверхностям.
11	информационная	2	Построение линий пересечения двух поверхностей. Частные случаи пересечения поверхностей. Общий порядок построения линий пересечения двух поверхностей, способы построения линий пересечения двух поверхностей. Комплексные задачи.
Итого:		22	

### Практические занятия – 28 часов.

№ п/п	Объем, часов	Форма проведения занятия
1	2	Решение практических задач
2	2	Решение практических задач
3	2	Решение практических задач
4	2	Решение практических задач
5	2	Решение практических задач
6	2	Решение практических задач
7	2	Контрольная работа на тему: «Точка, прямая, плоскость»
8	2	Решение практических задач
9	2	Решение практических задач
10	2	Решение практических задач
11	2	Решение практических задач
12	2	Решение практических задач
13	2	Контрольная работа на тему: «Поверхности»
14	2	Решение практических задач

### Управление самостоятельной работой студента – 58 часов.

Консультации по домашнему заданию

**ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ****Рекомендации по освоению дисциплины для студента**

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов, из них 50 часов аудиторных занятий и 58 часов, отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины осуществляется в соответствии с ПОЛОЖЕНИЕМ о системе РИТМ в ИГЭУ.

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Трудоемкость, час.	Рекомендации
<b>Раздел №.1 « Инженерная графика »</b>			
Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала, решение задач	14 часов	Королев Ю.И. Начертательная геометрия: СПб., Питер, 2008. , конспект лекций, Малеев Ю.А., Федотов А.М. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии для самостоятельной работы студентов. - Иваново, ИГЭУ. 2008.
Подготовка к тестам ТК	Изучение теоретического материала	6 часов	Королев Ю.И. Начертательная геометрия: СПб., Питер, 2008. , конспект лекций,
Подготовка к контрольным работам ПК1 и ПК2	Изучение теоретического материала, решение задач	12 часов	Королев Ю.И. Начертательная геометрия: СПб., Питер, 2008. , конспект лекций, Малеев Ю.А., Федотов А.М. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии для самостоятельной работы студентов. - Иваново, ИГЭУ. 2008.
Выполнение домашнего задания	Изучение теоретического материала, решение задач, оформление работы	12 часов	Королев Ю.И. Начертательная геометрия: СПб., Питер, 2008. , конспект лекций, Малеев Ю.А., Федотов А.М. Рабочая

			тетрадь по начертательной геометрии для самостоятельной работы студентов. - Иваново, ИГЭУ. 2008., примеры на сайтах <a href="http://www.scool-informatica.ru/cgi-bin/index.php">http://www.scool-informatica.ru/cgi-bin/index.php</a> , <a href="http://kig.ispu.ru">http:// kig.ispu.ru</a> Электронная версия рабочей тетради по начертательной геометрии с алгоритмами решения и самими решениями задач.
Подготовка к зачету по курсу	Изучение теоретического материала, решение задач	14 часов	Королев Ю.И. Начертательная геометрия: СПб., Питер, 2008. , конспект лекций, Малеев Ю.А., Федотов А.М. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии для самостоятельной работы студентов. - Иваново, ИГЭУ. 2008., примеры на сайтах <a href="http://www.scool-informatica.ru/cgi-bin/index.php">http://www.scool-informatica.ru/cgi-bin/index.php</a> , <a href="http://kig.ispu.ru">http:// kig.ispu.ru</a> Электронная версия рабочей тетради по начертательной геометрии с алгоритмами решения и самими решениями задач.
Итого по разделу		58 часов	

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДИКИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

В данном разделе разъясняются методы и средства оценивания уровня подготовки по дисциплине.

Приводится полный перечень средств оценивания результатов обучения по дисциплине (комплекты тестовых заданий, задач для самостоятельной работы студента, контрольных заданий, кейсов и т.д.). По каждой форме аудиторной и самостоятельной работы указываются требования к выполнению и критерии оценивания.

Например:

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется в виде текущего, промежуточного и рубежного (итогового) контроля в соответствии с ПОЛОЖЕНИЕМ о системе РИТМ в ИГЭУ.

### Фонды оценочных средств

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить РО по данной дисциплине, включают в себя (перечислить, указать, где находятся):

- комплекты тестовых заданий текущего контроля по разделу 1 – 6 комплектов по темам :
  - комплексный чертеж точки
  - прямая линия
  - плоскость
  - контурные линии поверхности, точка на поверхности
  - сечения поверхностей
  - преобразования комплексного чертежа

Каждый комплект заданий содержит 30 индивидуальных тестов , предлагаемых студентам при проведении практических занятий. Комплекты заданий по каждой теме выполнены в нескольких экземплярах и хранятся на кафедре К и Г.

- комплект типовых заданий по теме «Пересечение поверхностей» для выполнения домашнего задания по первому разделу курса в составе 72 заданий размещен на стендах в чертежном зале кафедры К и Г .

комплект задач по 1 разделу дисциплины в составе 103 задач для проведения практических занятий и самостоятельной работы студентов предлагается каждому студенту в виде рабочей тетради ( Малеев Ю.А., Федотов А.М. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии для самостоятельной работы студентов. - Иваново, ИГЭУ. 2011) в бумажном виде а также размещен на сайтах <http://www.scool-informatica.ru/cgi-bin/index.php>, [http:// kig.ispu.ru](http://kig.ispu.ru) в электронном виде

- комплекты заданий первого и второго промежуточного контроля по первому разделу курса – 2 комплекта по темам :
  - точка , прямая , плоскость - 1 ПК
  - кривые поверхности – 2 ПК

Каждый комплект заданий содержит 30 индивидуальных заданий, предлагаемых студентам при проведении контрольных работ. Комплекты заданий по каждой теме выполнены в нескольких экземплярах и хранятся на кафедре К и Г.

- комплекты заданий зачетной работы по первому разделу курса –

Комплект заданий содержит 30 индивидуальных заданий, предлагаемых студентам при проведении зачета по первому разделу курса. Комплект заданий зачетной работы по первому разделу курса хранится на кафедре К и Г.

### **Критерии оценивания**

Приводятся критерии оценивания каждого вида элементов текущего, промежуточного и рубежного (итогового) контроля (тестирование, выполнение домашних заданий, работа на практических и семинарских занятиях, выполнение лабораторных работ, выполнение контрольных работ, подготовка и защита реферата, курсового проекта и т.д.).

#### **Текущее тестирование**

Критерии оценивания:

Критерии пересчета результатов теста в баллы:

Предлагается пять вопросов по теме, необходимо выбрать пять правильных ответов. Результат оценивается по 5 балльной шкале.

#### **Промежуточный контроль**

При проведении контрольных работ по первому разделу курса в каждом варианте предлагается по 4 задачи разной сложности с заранее обусловленной максимальной оценкой за каждую. Суммарная оценка по пятибалльной шкале определяет результат первого и второго промежуточного контроля.

#### **Домашние задания**

Решения домашних заданий представляются в графической форме. Домашнее задание первого раздела курса оценивается по принципу зачтено-незачтено, по результатам выполнения и сдачи домашних заданий второго раздела курса формируются оценки текущего и промежуточного контролей..