

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.Б.10 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ  
ГРАФИКА**

**Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах**

**Профиль подготовки «Системы и средства автоматизации технологических процессов»**

**Квалификация (степень) выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

## **1. Цели освоения дисциплины**

- Целями освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» являются:
- изучение государственных стандартов, образующих систему ЕСКД;
  - выполнение чертежей геометрических объектов и деталей в соответствии с требованиями ГОСТ;
  - использование прикладных графических программ для выполнения чертежей.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Дисциплина	Раздел
Черчение	программа среднего общего (полного) образования
Информатика	программа первого года обучения по профилю
Начертательная геометрия	Все разделы

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Дисциплина	Раздел
Метрология и измерительная техника	Все разделы
Гидропневмоавтоматика	Все разделы

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Этап 1: о геометрических объектах; Этап 2: методов построения обратимых чертежей пространственных объектов	Этап 1: строить простейшие геометрические объекты; Этап 2: определять проекции тел на плоскости	Этап 1: построения простейших геометрических объектов; Этап 2: построения проекций тел на плоскости
ОПК-4 готовностью применять современные средства	Этап 1: основные сведения о машиностроитель	Этап 1: разрабатывать проектную документацию в соответствии с	Этап 1: выполнения и чтения

выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	ном черчении; Этап 2: основные приемы работы с компьютерной графической системой (Компас)	имеющимися стандартами; Этап 2: разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами с использованием современных средств выполнения и редактирования изображений и чертежей	чертежей; Этап 2: выполнения чертежей в компьютерной графической системе
ОПК-8 способностью использовать нормативные документы в своей деятельности	Этап 1: основные требования к графическому оформлению чертежей; Этап 2: основные сведения о машиностроительном черчении	Этап 1: выполнения чертежей; Этап 2: разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами	Этап 1: оформления чертежей в соответствии с ЕСКД; Этап 2: выполнения и чтения чертежей

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины  
по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 3		Семестр №4	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	36		18		18	
2	Лабораторные работы (ЛР)	36				36	
3	Практические занятия (ПЗ)	16		16			
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)			10		10	
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)			44		26	
11	Промежуточная аттестация	6	32	2		4	32
12	Наименование вида промежуточной аттестации	x	x	зачет		экзамен	
13	Всего	94	86	36	36	58	50

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура дисциплины**

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	<b>Раздел 1 ЕСКД. Общие сведения</b>		3	4		4		x		2	2	x	OK-1 ОПК-4 ОПК-8
1.1	<b>Тема 1</b> Правила нанесения размеров на чертежах		3	2		2		x		2	1	x	OK-1 ОПК-4 ОПК-8
1.2	<b>Тема 2</b> Изображения, надписи, обозначения		3	2		2		x			1	x	OK-1 ОПК-4 ОПК-8
2.	<b>Раздел 2 Изображения на чертежах</b>		3	4		4		x		2	9	x	OK-1 ОПК-4 ОПК-8
2.1	<b>Тема 3</b> Виды		3	2		2		x		2	5	x	OK-1 ОПК-4 ОПК-8
2.2	<b>Тема 4</b> Разрезы и сечения		3	2		2		x			4	x	OK-1 ОПК-4 ОПК-8
3	<b>Раздел 3 Элементы геометрии деталей. Резьба</b>		3	4		4		x		4	9	x	OK-1 ОПК-4 ОПК-8
3.1	<b>Тема 5</b> Сопряжения и лекальные кривые		3	2		2		x			3	x	OK-1 ОПК-4
3.2	<b>Тема 6</b> Аксонометрические проекции		3	2		2		x		4	6	x	OK-1 ОПК-4 ОПК-8

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы											Коды формируемых компетенций	
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельный изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	14		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
4	<b>Раздел 4 Конструкторская документация</b>		3	<b>6</b>			<b>4</b>			x		<b>2</b>	<b>6</b>	x	ОК-1 ОПК-4 ОПК-8
4.1	<b>Тема 7 Эскизы и рабочие чертежи деталей</b>		3	2		2			x			2,5	x	ОК-1 ОПК-4 ОПК-8	
4.2	<b>Тема 8 Сборочный чертеж. Спецификация</b>		3	2		2			x		2	3,5	x	ОК-1 ОПК-4 ОПК-8	
4.3	<b>Тема 9 Компьютерное моделирование</b>		3	2					x				x	ОК-1 ОПК-4 ОПК-8	
5.	<b>Контактная работа</b>		3	18		16		x					2	x	
6.	<b>Самостоятельная работа</b>		3					x		10	26			x	
7.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>		<b>3</b>	<b>18</b>		<b>16</b>		x		<b>10</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	x		
<b>4 семестр</b>															
8	<b>Раздел 5 Основы построения чертежей в Компас-3D</b>		4	<b>6</b>	<b>10</b>				x			<b>4</b>	x	ОК-1 ОПК-4	
9	<b>Раздел 6 Построения элементов геометрии деталей</b>		4	<b>4</b>	<b>8</b>				x			<b>4</b>	x	ОК-1 ОПК-4	
10	<b>Раздел 7 Вспомогательные построения</b>		4	<b>4</b>	<b>8</b>				x			<b>4</b>	x	ОК-1 ОПК-4	
11	<b>Раздел 8 Использование библиотек</b>		4	<b>4</b>	<b>10</b>				x			<b>6</b>	x	ОК-1 ОПК-4 ОПК-8	
12	<b>Контактная работа</b>		4	18	36			x					4	x	
13	<b>Самостоятельная работа</b>		4					x			18	32	x		
14	<b>Объем дисциплины в семестре</b>		<b>4</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		<b>16</b>		x		<b>18</b>	<b>36</b>	x		
15	<b>Всего по дисциплине</b>		x	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>16</b>		x		<b>10</b>	<b>44</b>	<b>38</b>	x	

## **5.2. Содержание дисциплины**

### **5.2.1 – Темы лекций**

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Правила нанесения размеров на чертежах	2
Л-2	Виды изделий	2
Л-3	ГОСТ 2.305-68 Изображения – виды	2
Л-4	Разрезы и сечения	2
Л-5	Сопряжения и лекальные кривые	2
Л-6	Аксонометрические проекции	2
Л-7	Эскизы и рабочие чертежи деталей	2
Л-8	Сборочный чертеж. Спецификация	2
Л-9	Компьютерное моделирование	2
Л-10	Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц	2
Л-11	Обозначение материалов на чертежах	2
Л-12	Условные графические обозначения	2
Л-13	Виды и комплектность конструкторских документов	2
Л-14	Разъемные соединения	2
Л-15	Неразъемные соединения	2
Л-16	Схемы	2
Л-17	Условные графические обозначения на схемах	2
Л-18	Условные графические обозначения на схемах	2
Итого по дисциплине		<b>36</b>

### **5.2.2 – Темы лабораторных работ**

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ЛР-1	Введение в Компас – 3 D	2
ЛР-2	Привязки	2
ЛР-3	Выделение объектов	2
ЛР-4	Ввод размеров	2
ЛР-5	Элементы геометрии деталей	2
ЛР-6	Редактирование	2
ЛР-7	Штриховка	2
ЛР-8	Надписи	2
ЛР-9	Вспомогательные построения	2
ЛР-10	Вспомогательные построения	2
ЛР-11	Построения элементов деталей	2
ЛР-12	Построения элементов деталей	2
ЛР-13	Способы ввода линейных размеров	2
ЛР-14	Способы ввода угловых размеров	2
ЛР-15	Копирование, деформация, очистка объектов	2
ЛР-16	Сборка контура	2
ЛР-17	Использование фрагментов	2
ЛР-18	Построение графиков	2
Итого по дисциплине		<b>36</b>

### **5.2.3 – Темы практических занятий**

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Конструкторская документация: правила оформления чертежей	2
ПЗ-2	Изображения, надписи, обозначения	2
ПЗ-3	ГОСТ 2.305-68 Изображения – виды	2
ПЗ-4	ГОСТ 2.305-68 Изображения – разрезы, сечения, выносные элементы	2
ПЗ-5	Элементы геометрии деталей	2
ПЗ-6	ГОСТ 2.311-68 изображение резьбы	2
ПЗ-7	Рабочие чертежи деталей. Эскизы деталей машин	2
ПЗ-8	Изображения сборочных единиц	2
Итого по дисциплине		<b>16</b>

### **5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)**

### **5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)**

### **5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)**

### **5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)**

### **5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены)**

### **5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения**

№ п.п	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	ЕСКД. Общие сведения	Линии, шрифты, масштабы, форматы	2
2	Изображения на чертежах	Условности и упрощения на чертежах	2
3	Элементы геометрии	Параметры профиля резьбы	2
4	деталей. Резьба	Особенности изображения трубной резьбы	2
5	Конструкторская документация	Условности и упрощения на сборочных чертежах	2
Итого по дисциплине			10

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины**

- Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник для бакалавров / А. А. Чекмарев. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 471 с.

### **6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины**

- Справочник по черчению [Текст] : учеб. пособие / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - 2-е изд. испр. - М. : Изд-кий центр "Академия", 2006. - 336 с

2. Стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)  
<http://www.swrit.ru/gost-eskd.html>

### **6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям**

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания для практических занятий;
- методические указания по выполнению лабораторных работ.

### **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Open Office
2. Компас 3D LT
3. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

### **6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
2. <http://rucont.ru/> - ЭБС
3. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
4. <http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт.
5. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
6. [http://www.edu.ru/](http://www.edu.ru) - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной компьютером, учебной доской.

Занятия семинарского типа (практические занятия) проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), а также посадочными местами для обучающихся, число которых соответствует численности обучающихся в группе. Лабораторные работы выполняются в аудиториях, оборудованных компьютерами, число которых соответствует численности обучающихся в группе.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 г. № 1171

Разработал: \_\_\_\_\_

А.А. Сорокин