

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Воронежский государственный технический университет

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан строительного факультета  
Панфилов Д.В.

« 30 » августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины**

**"КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА"**

Б1.Б.9

**Направление подготовки (специальность):** 08.03.01 «Строительство»

**Профиль (Специализация):** «Промышленное и гражданское строительство»

**Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр

**Нормативный срок обучения:** 4 года

**Форма обучения:** очная

Автор программы: Н.Л. Золотарева к.т.н., доц. Н.Л. Золотарева

Программа обсуждена на заседании кафедры информатики и графики  
« 30 » 08 20 17 года Протокол № 1

Зав. кафедрой В.П. Авдеев Авдеев В.П.

**Воронеж 2017**

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины

Целью данной дисциплины является освоение студентами современных методов и средств компьютерной графики; приобретение знаний и умений по построению двумерных геометрических моделей объектов с помощью графической системы.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны приобрести определённый комплекс знаний по теории изображения пространственных форм на плоскости, а также методов их преобразования;

- проанализировать современные тенденции и перспективы в сфере обработки графической информации;
- практическое освоение основных приёмов работы с современными САПР;
- ознакомить студентов: с основами компьютерной графики, геометрического моделирования; с современными интерактивными графическими системами для решения задач автоматизации чертежно-графических работ на примере графического редактора AutoCAD 2012.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к базовой (обязательной) части дисциплин (модулей) учебного плана.

*Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины.*

Для освоения данной дисциплины используются знания и умения, приобретенные на школьных курсах стереометрии, черчения и информатики, а также при изучении дисциплин, таких как: инженерная графика.

Студент, приступая к изучению дисциплины должен обладать знаниями, умениями и навыками в области построения плоских и пространственных фигур.

Дисциплина «Компьютерная графика» является предшествующей для следующих дисциплин: архитектура промышленных и гражданских зданий, выполнение выпускной квалификационной работы.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Компьютерная графика» направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:

- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей. (ОПК-

3)

- владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией. (ОПК-4)

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- технические и программные средства реализации информационных технологий;
- глобальные и локальные компьютерные сети;
- конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей, основы компьютерного моделирования.

**Уметь:**

- применять вычислительную технику для решения практических задач;
- строить аксонометрические проекции, выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию.

**Владеть:**

- основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами;
- компьютерными программами проектирования и разработки чертежей.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Компьютерная графика» составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр/курс
		2/1
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36/-	36/-
В том числе:		
Лекции	-/-	-/-
Практические занятия (ПЗ)	-/-	-/-
Лабораторные занятия (ЛР)	36/-	36/-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	72/-	72/-
В том числе:		
Курсовой проект/курсовая работа/расчетно-графическая	-/-	-/-
Контрольные работы	-/-	-/-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	-/-	Зачет/-
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час</b>	<b>108/-</b>
	<b>зач. ед</b>	<b>3/-</b>

**Примечание:** здесь и далее числитель – очная/знаменатель – заочная формы обучения.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Интерфейс и начало работы	Рабочее пространство дисплея. Простые и сложные примитивы. Выполнение построений. Команды черчения и редактирования.
2	Способы задания координат	Метод абсолютных и относительных координат. Объектная привязка. Мультилиния.
3	Текстовые стили	Однострочный и многострочный текст. Импорт текста в Автокаде.
4	Размерный стиль	Сетка, шаг, типы линий. Образмеривание детали.
5	Массивы	Прямоугольный, круговой, по траектории.
6	Сопряжения	Внутреннее, внешнее и смешанные сопряжения.
7	Слои.	Диспетчер свойств слоев.
8	Динамические блоки.	Особенности использования блоков в AutoCAD. Виды блоков.
9	Видовые экраны.	Создание видовых экранов. Вывод документов на печать.

### 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Архитектура промышленных и гражданских зданий	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Выпускная квалификационная работа	+	+	+	+	+	+	+	+	+

### 5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.
1	Интерфейс и начало работы	-/-	-/-	2/-	4/-	6/-
2	Способы задания координат	-/-	-/-	2/-	4/-	6/-
3	Текстовые стили	-/-	-/-	2/-	4/-	6/-
4	Размерный стиль	-/-	-/-	4/-	8/-	12/-
5	Массивы	-/-	-/-	4/-	8/-	12/-
6	Сопряжения	-/-	-/-	4/-	8/-	12/-
7	Слои	-/-	-/-	8/-	16/-	24/-
8	Динамические блоки	-/-	-/-	6/-	12/-	18/-
9	Видовые экраны	-/-	-/-	4/-	8/-	12/-

### 5.4. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость

		(час)
1	Рабочее пространство программы AutoCAD 2012. Выполнение построений примитивов: точек, отрезков, криволинейных объектов и т.д. Выполнение команд копируй, поверни, отражение, перенос, штриховка, заливка и т.д.	2/-
2	Система координат, команды объектной привязки, команды, редактирующие чертеж.	2/-
3	Текстовые стили. Однострочный и многострочный текст. Выполнение титульного листа.	2/-
4	Сопряжение. Вычерчивание деталей по вариантам.	4/-
5	Создание чертежа, сетка, шаг, типы линий, простановка размеров, текст и сохранение чертежа. Вычерчивание пластины по вариантам.	4/-
6	Слои. Вычерчивание плана здания по вариантам. Вычерчивание фасада и разреза здания по вариантам.	4/-
7	Массивы. Вычерчивание деталей по вариантам.	8/-
8	Динамические блоки.	6/-
9	Видовые экраны. Вывод документов на печать.	4/-

### 5.5. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом.

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	Семестр/курс
1.	Владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей. (ОПК-3)	Контрольные работы (КР) Зачет	2/-
2.	Владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.	Контрольные работы (КР) Зачет	2/-

	(ОПК-4)		
--	---------	--	--

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля	
		К. р.	зачет
Знает	- технические и программные средства реализации информационных технологий; - глобальные и локальные компьютерные сети; - конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей, основы компьютерного моделирования. (ОПК-3, ОПК-4)	+	+
Умеет	- применять вычислительную технику для решения практических задач; - строить аксонометрические проекции, выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию. (ОПК-3, ОПК-4)	+	+
Владеет	- основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; - компьютерными программами проектирования и разработки чертежей. (ОПК-3, ОПК-4)	+	+

### 7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибальной шкале с оценками:

- отлично;
- хорошо;
- удовлетворительно;
- неудовлетворительно;
- не аттестован.

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	- технические и программные средства реализации информационных технологий; - глобальные и локальные компьютерные сети; - конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей, основы		

	компьютерного моделирования. (ОПК-3, ОПК-4)		Полное или частичное посещение лабораторных занятий. Выполненные КР на оценки «отлично».
Умеет	- применять вычислительную технику для решения практических задач; - строить аксонометрические проекции, выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию. (ОПК-3, ОПК-4)	Отлично	
Владеет	- основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; - компьютерными программами проектирования и разработки чертежей. (ОПК-3, ОПК-4)		
Знает	- технические и программные средства реализации информационных технологий; - глобальные и локальные компьютерные сети; - конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей, основы компьютерного моделирования. (ОПК-3, ОПК-4)	хорошо	Полное или частичное посещение лабораторных занятий. Выполненные КР на оценки «хорошо».
Умеет	- применять вычислительную технику для решения практических задач; - строить аксонометрические проекции, выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию. (ОПК-3, ОПК-4)		
Владеет	- основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; - компьютерными программами проектирования и разработки чертежей. (ОПК-3, ОПК-4)		
Знает	- технические и программные средства реализации информационных технологий; - глобальные и локальные компьютерные сети; - конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей, основы компьютерного моделирования. (ОПК-3, ОПК-4)		
Умеет	- применять вычислительную технику для решения практических задач; - строить аксонометрические проекции, выполнять эскизы с использованием		Полное или частичное посещение

	компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию. (ОПК-3, ОПК-4)	удовлетворительно	лабораторных занятий. Выполненные КР на оценки «удовлетворительно».
Владеет	- основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; - компьютерными программами проектирования и разработки чертежей. (ОПК-3, ОПК-4)		
Знает	- технические и программные средства реализации информационных технологий; - глобальные и локальные компьютерные сети; - конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей, основы компьютерного моделирования. (ОПК-3, ОПК-4)		
Умеет	- применять вычислительную технику для решения практических задач; - строить аксонометрические проекции, выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию. (ОПК-3, ОПК-4)	неудовлетворительно	Частичное посещение лабораторных занятий. Выполненные КР на оценки «неудовлетворительно».
Владеет	- основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; - компьютерными программами проектирования и разработки чертежей. (ОПК-3, ОПК-4)		
Знает	- технические и программные средства реализации информационных технологий; - глобальные и локальные компьютерные сети; - конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей, основы компьютерного моделирования. (ОПК-3, ОПК-4)		
Умеет	- применять вычислительную технику для решения практических задач; - строить аксонометрические проекции, выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию. (ОПК-3, ОПК-4)	не аттестован	Непосещение лабораторных занятий. Не выполненные КР.
Владеет	- основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными		

	программными средствами; - компьютерными программами проектирования и разработки чертежей. (ОПК-3, ОПК-4)		
--	--	--	--

### 7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

Во 2 семестре результаты промежуточного контроля знаний (зачет) оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	- технические и программные средства реализации информационных технологий; - глобальные и локальные компьютерные сети; - конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей, основы компьютерного моделирования. (ОПК-3, ОПК-4)	зачтено	1. Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены. 2. Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены. 3. Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
Умеет	- применять вычислительную технику для решения практических задач; - строить аксонометрические проекции, выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию. (ОПК-3, ОПК-4)		
Владеет	- основными методами работы на персональной электронной вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; - компьютерными программами проектирования и разработки чертежей. (ОПК-3, ОПК-4)		
Знает	- технические и программные средства реализации информационных технологий; - глобальные и локальные компьютерные сети; - конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей, основы компьютерного моделирования. (ОПК-3, ОПК-4)		1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. 2. Студент

Умеет	- применять вычислительную технику для решения практических задач; - строить аксонометрические проекции, выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию. (ОПК-3, ОПК-4)	не зачтено	демонстрирует непонимание заданий. 3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.
Владеет	- основными методами работы на персональной электронной вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; - компьютерными программами проектирования и разработки чертежей. (ОПК-3, ОПК-4)		

### **7.3 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

#### **7.3.1. Примерная тематика РГР**

РГР не предусмотрена учебным планом.

#### **7.3.2. Примерная тематика контрольных работ, выполняемых в программе AutoCAD 2012**

КР № 1: «Титульный лист».

КР № 2: «Образмеривание детали».

КР № 3: «Вычерчивание детали, используя понятие «МАССИВЫ»».

КР № 4: «Вычерчивание детали, используя понятие «СОПРЯЖЕНИЕ»».

КР № 5: «Вычерчивание в слоях чертежей плана, фасада и разреза здания»».

#### **7.3.3. Вопросы для коллоквиумов**

Не предусмотрены учебным планом

#### **7.3.4. Задания для тестирования**

Тесты учебным планом не предусмотрены.

#### **7.3.5. Вопросы для зачета**

##### **1. Знакомство с AUTOCAD. Рабочая среда.**

1.1. Типы графики.

1.2. Что такое прототип чертежа.

1.3. Применение границ чертежа.

1.4. Задание границ чертежа.

- 1.5. Типы геометрических объектов (привести примеры).
- 1.6. Чем характеризуются сложные графические объекты.

## **2. Работа с командами.**

- 2.1. Классификация команд с точки зрения выполняемых функций
- 2.2. Классификация команд с точки зрения диалога с пользователем (привести примеры).
- 2.3. Определение опции команды.
- 2.4. Способы выбора опции команды.
- 2.5. Определение стиля.
- 2.6. Способы задания команд.
- 2.7. Способы завершения команд.
- 2.8. Отмена результата предыдущей команды.
- 2.9. Отмена результата шага команды.
- 2.10. Повтор последней (и не только) команды.

## **3. Работа с видами.**

- 3.1. Что такое вид.
- 3.2. Типы видовых экранов.
- 3.3. Создание видового экрана.
- 3.4. Команда работы с видами.

## **4. Способы задания точек 2-х мерных. Способы обеспечения точности.**

- 4.1. Координаты для задания двумерных точек (примеры в общем виде).
- 4.2. Применение сетки.
- 4.3. Применение шаговой привязки.
- 4.4. При каких режимах рисования можно задавать точки по направлению.
- 4.5. При каких режимах рисования можно задавать точки курсором.
- 4.6. Режим полярного отслеживания.
- 4.7. Режим объектного отслеживания.
- 4.8. Какие настройки необходимы для режима объектного отслеживания.
- 4.9. Определение объектных привязок.
- 4.10. Способы работы с объектными привязками.
- 4.11. Объектные привязки (перечень).
- 4.12. Как считается угол для полярных координат.

## **5. Редактирование.**

- 5.1. Способы выбора объектов.
- 5.2. Конец выбора объектов.
- 5.3. В чем разница при выборе объектов рамкой (окно) и секущей рамкой.
- 5.4. Способы работы с командами редактирования.
- 5.5. Определения рамки.
- 5.6. Определение секущей рамки.
- 5.7. Способы изменения свойств объектов.
- 5.8. Способы получения чертежа с различными свойствами.

## **6. Слои.**

- 6.1. Определение слоя.
- 6.2. Применение слоев.

- 6.3. Свойства слоев, как сделать слой текущим.
- 6.4. Основные свойства геометрических объектов.
- 6.5. Из каких частей состоит панель свойств.

### **7. Команды.**

- 7.1. Для каких команд необходимо настроить стиль.
- 7.2. Команды черчения (привести примеры).
- 7.3. Значения опции "расположения" команды мультитинии.
- 7.4. Команды редактирования (привести примеры).
- 7.5. Команды удаления части геометрического объекта.

#### **7.3.6. Вопросы для экзамена**

Не предусмотрены учебным планом

#### **7.3.7. Паспорт фонда оценочных средств**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1	Интерфейс и начало работы	ОПК-3, ОПК-4	Контрольная работа (КР) Зачет
2	Способы задания координат	ОПК-3, ОПК-4	Контрольная работа (КР) Зачет
3	Текстовые стили	ОПК-3, ОПК-4	Контрольная работа (КР) Зачет
4	Размерный стиль	ОПК-3, ОПК-4	Контрольная работа (КР) Зачет
5	Массивы,	ОПК-3, ОПК-4	Контрольная работа (КР) Зачет
6	Сопряжения	ОПК-3, ОПК-4	Контрольная работа (КР) Зачет
7	Слои	ОПК-3, ОПК-4	Контрольная работа (КР) Зачет
8	Динамические блоки	ОПК-3, ОПК-4	Контрольная работа (КР) Зачет
9	Видовые экраны	ОПК-3, ОПК-4	Контрольная работа (КР) Зачет

**7.4. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний**  
Зачет проводится по итогам текущей успеваемости и сдачи КР.

Во время проведения зачета обучающиеся пользуются вычислительной техникой.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор(авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Инженерная графика: Учебник для немаш. спец. вузов	Учебник	Чекмарев А.А	2007	Библиотека-60 экз.
2	Строительное черчение	Учебник	Б.В. Будасов, О.В. Георгиевский, В.П. Каминский.	2002	Библиотека-50 экз.
3	Инженерная компьютерная графика	Учеб. пособие	Хейфец А.Л.	2005	Библиотека-50 экз.

### **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор(авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Инженерная графика	Учебное пособие	Н.Л.Золотарева Л.В. Менченко	2013	Библиотека – 100 экз., электронная копия на сайте ВГАСУ
2	Инженерная графика	Учебное пособие	Н.Л.Золотарева, Ю.А.Цеханов, Л.В.Менченко	2012	Библиотека – 100 экз., электронная копия на сайте ВГАСУ

### **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

**Основная литература:**

1. Миронова Р.С. Инженерная графика: учебник / Миронова Р.С., Мионов Б.Г. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. шк.: Академия, 2001. – 287 с.: ил.

2. Боголюбов С.К. Инженерная графика / Учебник для средних учебных заведений. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Машиностроение, 2006. – 392 с. : ил.

<http://www.iprbookshop.ru/22673.html>

2. Китаевская, Татьяна Юрьевна. Компьютерная графика и проектирование [Текст] : учеб.-метод. пособие / Тамбов. гос. ун-т им. Г. Р. Державина. - Тамбов : Изд-во ТГУ, 2010 (Тамбов : Издат. дом ТГУ им. Г. Р. Державина, 2010). - 82 с. : ил. - Библиогр.: с. 82 (8 назв.). - 35-00.

#### **Дополнительная литература:**

1. Шикин Е.В. Компьютерная графика. Динамика, реалистические изображения / Шикин Е.В., Боресков А.В. – М.: Диалог-МИФИ, 1995.- 287 с. – ISBN 5-86404-061-4 <http://www.iprbookshop.ru/14907.html>

2. Яцюк О. Компьютерные технологии в дизайне. Эффективная реклама [Текст] : справочное и практ. руководство / Яцюк О., Романычева Э. – СПб.: БХВ. – Санкт-Петербург, 2004, (Санкт –Петербург: Академическая типография “Наука”, 2003). – 432 с.: ил. + Прил. (1 диск CD-Rom). – (Мастер). – Библиогр.: с. 428-429 (34 назв.) – ISBN 5-94157-046-5

3. Машихина Т.П. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Машихина Т.П.— Электрон. текстовые данные.— Вузовское образование, 2009.— 146 с. <http://www.iprbookshop.ru/11328.html>

#### **10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

1. Консультирование посредством электронной почты.
2. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.

#### **10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):**

Использование ГОСТов, стандартов, демонстрационных, справочных, информационных, рекламных и др. учебно-методических пособий и материалов в электронном виде.

Для работы в сети рекомендуется использовать сайты:

- <http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари).
- <http://www.t-agency.ru/geom/menu.html> - В.Т. Тозик "Электронный учебник по начертательной геометрии"
- <http://www.cad.dp.ua/stats/doc1.php> - документация AutoCAD
- <http://engineering-graphics.spb.ru/> - Электронный учебник по инженерной графике.

Для работы с электронными учебниками требуется программное средство Adobe Reader для Windows.

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Технические средства включают ПЭВМ.

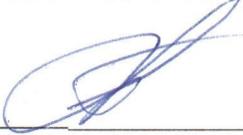
1. Компьютерный класс ПЭВМ, ауд. 1405 – 7 ед. ПЭВМ;
2. Компьютерный класс ПЭВМ, ауд. 1406 – 20 ед. ПЭВМ;
3. Компьютерный класс ПЭВМ, ауд. 1409 – 10 ед. ПЭВМ;
4. Компьютерный класс ПЭВМ, ауд. 1413 – 7 ед. ПЭВМ;
5. Компьютерный класс ПЭВМ, ауд. 1414 – 6 ед. ПЭВМ;
6. Компьютерный класс ПЭВМ, ауд. 1415 – 8 ед. ПЭВМ;
7. Компьютерный класс ПЭВМ, ауд. 1420 – 10 ед. ПЭВМ;
8. Компьютерный класс ПЭВМ, ауд. 1411 – 10 ед. ПЭВМ.

## **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)**

Проведение контроля готовности студентов к выполнению лабораторных работ, промежуточного контроля, уровня усвоения знаний по разделам дисциплины рекомендуется проводить в компьютерном классе с использованием сертифицированных тестов.

Итоговый контроль осуществляется после защиты каждого раздела курса.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

**Руководитель ОПОП** к.т.н., проф.  Ткаченко А.Н.  
(занимаемая должность, ученая степень и звание) (подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией строительного факультета

« 30 » 08 2017 г., протокол № 1.  
**Председатель:** к.э.н., проф.  Власов В.Б.  
учёная степень и звание, подпись (инициалы, фамилия)

**Эксперт**  
ООО «Строй Вектор»  директор Болотских Л.В.  
(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия)



М П  
организации