

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета инженерных
систем и сооружений

Колосов А.И.



_____ 2017г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Компьютерная графика»

Направление подготовки (специальность) 08.03.01 Строительство

Профиль (Специализация) Городское строительство и хозяйство

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Нормативный срок обучения 4 года/ 5 лет

Форма обучения очная/ заочная

Автор программы: к.т.н., доцент Н.Л. Золотарева /Н.Л. Золотарева/

Программа обсуждена на заседании кафедры информатики и графики
21.08.17., Протокол № 1

Зав. кафедрой д.т.н., профессор В.П. Авдеев /В.П. Авдеев/

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины: освоение студентами современных методов и средств компьютерной графики; приобретение знаний и умений по построению двухмерных геометрических моделей объектов с помощью графической системы.

1.2. Задачи освоения дисциплины получение 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;
- ознакомление 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 ООП

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к базовой (обязательной) части блока Б1 дисциплин учебного плана. Для освоения данной дисциплины используются знания и умения, приобретенные на школьных курсах стереометрии, черчения и информатики, при изучении дисциплин гуманитарного, социального, математического цикла, таких как начертательная геометрия, математика и др.

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

Дисциплина «Компьютерная графика» является предшествующей при изучении следующих дисциплин: Начертательная геометрия, Стереометрия, Черчение, Информатика, Инженерная графика.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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;
- использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;
- 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

Общая трудоемкость дисциплины «Компьютерная графика» составляет 3 з.е.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
			3/3
Аудиторные занятия (всего)			36/6
В том числе:			
Лекции			-
Практические занятия (ПЗ)			-
Лабораторные занятия (ЛР)			36/6
Самостоятельная работа (всего)			36/62
В том числе:			
Курсовой проект/курсовая работа/расчетно- графическая			-
Контрольные работы			-
Вид промежуточной аттестации (зачет)			2/2
Общая трудоемкость час			72
зач. ед			2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1	2	3
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	Слой.	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	Дисциплины профессионального цикла	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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. Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

5.5. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (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.	8
7	Массивы. Вычерчивание деталей по вариантам.	4
8	Динамические блоки.	6
9	Видовые экраны. Вывод документов на печать.	4

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Курсовой проект учебным планом не предусмотрен.

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
1.	ОПК-3. Владеет 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	Расчетно-графические работы (РГР) Зачет	2
2.	ОПК-4. Владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.	Расчетно-графические работы (РГР) Зачет	2

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; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; строить аксономет-	+	+

	рические 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).	отлично	Полное или частичное посещение лекционных, практических и лабораторных занятий. Выполненные РГР на оценки «отлично».
Умеет	Применять вычислительную технику для решения практических задач; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; 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 раз-		

	работки 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 лекционных, практических и лабораторных занятий. Выполненные РГР на оценки «хорошо».
Умеет	Применять вычислительную технику для решения практических задач; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; 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).	удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Выполненные РГР на оценки
Умеет	Применять вычислительную технику для решения практических задач; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; 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).		«удовлетворительно».
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; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; строить аксонометрические проекции, выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию (ОПК-3, ОПК-4).	неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных, практических и лабораторных занятий. Выполненные РГР 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; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; строить аксонометрические проек-		Непосещение лекционных, практических и ла-

	ции, выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию (ОПК-3, ОПК-4).	не аттестован	бораторных занятий. Не выполненные РГР.
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

В 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	<ol style="list-style-type: none"> 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; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; 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).		1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. 2. Студент демонстрирует непонимание заданий.
Умеет	Применять вычислительную технику для решения практических задач; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; строить аксонометрические проекции, выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию (ОПК-3, ОПК-4).	не зачтено	3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.
Владеет	Основными методами работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей (ОПК-3, ОПК-4).		

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности.

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лабораторных занятиях: в виде опроса и умения применять теоретический материал при выполнении контрольных заданий.

Промежуточный контроль осуществляется по разделам дисциплины, изученным студентом в период между аттестациями, выполнением контрольных работ. Варианты контрольных работ выдаются каждому студенту индивидуально.

7.3.1. Примерная тематика контрольных работ, выполняемых в программе AutoCAD

РГР № 1: «Титульный лист».

РГР № 2: «Образмеривание детали».

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

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

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

7.3.2. Тесты для контроля промежуточных знаний

Тесты учебным планом не предусмотрены.

7.3.3. Примерный перечень вопросов к зачету

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 двухмерных 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 отслеживании.
- 4.7. Режим объектного отслеживании.
- 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 текущей рамкой.
- 5.4. Способы работы с командами редактирования.
- 5.5. Определения рамки.
- 5.6. Определение текущей 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.

7.3.7. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Компьютерная графика Интерфейс и начало работы	ОПК-3, ОПК-4	Расчетно-графическая работа (РГР) Зачет
2	Компьютерная графика Способы задания координат	ОПК-3, ОПК-4	Расчетно-графическая работа (РГР) Зачет

3	Компьютерная графика Текстовые стили	ОПК-3, ОПК-4	Расчетно-графическая работа (РГР) Зачет
4	Компьютерная графика Размерный стиль	ОПК-3, ОПК-4	Расчетно-графическая работа (РГР) Зачет
5	Компьютерная графика Массивы, Сопряжения	ОПК-3, ОПК-4	Расчетно-графическая работа (РГР) Зачет
6	Компьютерная графика Слои	ОПК-3, ОПК-4	Расчетно-графическая работа (РГР) Зачет
7	Компьютерная графика Динамические блоки	ОПК-3, ОПК-4	Расчетно-графическая работа (РГР) Зачет
8	Компьютерная графика Видовые экраны	ОПК-3, ОПК-4	Расчетно-графическая работа (РГР) Зачет

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Зачет проводится по итогам текущей успеваемости и сдачи РГР. Во время проведения зачета обучающиеся пользуются вычислительной техникой.

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

Полное библиографическое описание издания	Вид занятий	Количество имеющихся экземпляров	Коэфф. обеспеченности (экз/чел.)
Золотарева Н.Л., Менченко Л.В. Инженерная графика. Учебное пособие. – Воронеж, 2013.	Самостоятельная работа.	100	1
Чекмарев А.А. Инженерная графика: Учеб. для немаш. спец. вузов / А.А. Чекмарев. – М.: Высшая школа, 2007. – 365 с.	Лабораторные занятия, самостоятельная работа.	60	1
Будасов Б.В. Строительное черчение / Б.В. Будасов, О.В. Георгиевский, В.П. Каминский. – М.: Стройиздат, 2002. – 456 с.	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	50	1,0
Хейфец А.Л. Инженерная компьютерная графика AutoCAD [Текст] : учеб. пособие : допущено МО РФ / Хейфец А.Л. – СПб. БХВ- Петербург, 2005 (СПб. : ОАО “Техническая книга”, 2005). – 316 с. : ил. – ISBN 5-94157-591-2.	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	50	1,0

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 (модуля):

10.1.1 Основная литература:

1. Миронова Р.С. Инженерная графика: учебник / Миронова Р.С., Миронов Б.Г. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. шк.: Академия, 2001. – 287 с.: ил.
2. Миронова Р.С. Сборник заданий по инженерной графике: учебное пособие / Миронова Р.С., Миронов Б.Г. – 2-е изд. - М.: Высш. шк.: Academia, 2001. – 262 с.: ил.
3. Боголюбов С.К. Инженерная графика / Учебник для средних учебных заведений. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Машиностроение, 2006. – 392 с. : ил.
4. Хейфец А.Л. Инженерная компьютерная графика AutoCAD [Текст] : учеб. пособие : допущено МО РФ / Хейфец А.Л. – СПб. БХВ- Петербург, 2005 (СПб. : ОАО «Техническая книга», 2005). – 316 с. : ил. – ISBN 5-94157-591-2.

10.1.2 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
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). – (Мас-тер). – Библиогр.: с. 428-429 (34 назв.) – ISBN 5-94157-046-5
3. Компьютерная геометрия [Текст] : учеб. пособие : допущено МО РФ / Голованинов Н.Н. [и др.].: Академия, 2006 (Тверь: ОАО «Тверской полиграф»).

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:

Для обеспечения лабораторных занятий требуется компьютерный класс с комплектом лицензионного программного обеспечения (при использовании электронных изданий – компьютерный класс с выходом в Интернет).

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

Проведение контроля готовности студентов к выполнению лабораторных работ, рубежного и 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 по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» *№ 209 от 12.03.2015*

Руководитель основной профессиональной образовательной программы,

доцент кафедры жилищно-коммунального хозяйства

к.т.н., доц. _____




/ Ю.А. Воробьева

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета инженерных систем и сооружений

«30» 08 2017 г., протокол № 8

Председатель к.т.н., доц. _____

учёная степень и звание, подпись



/ И.В. Журавлева

инициалы, фамилия

Эксперт

Ю. Цыкже
(место работы)

(занимаемая должность)

начальник отдела

Н.И. Коробка
(подпись) (инициалы, фамилия)

