

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»  
в г. НОВОРОССИЙСКЕ  
НФ БГТУ им. В.Г. Шухова

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала БГТУ им. В.Г. Шухова  
в г. Новороссийске  
к.ф.н., доц. Чистяков И.В.



«29» 08 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины (модуля)

**Компьютерная графика**

(наименование дисциплины, модуля)

направление подготовки (специальность):

08.03.01 Строительство

(шифр и наименование направления подготовки бакалавра, магистра, специальности)

профиль подготовки (специализация):

Промышленное и гражданское строительство

(шифр и наименование профиля, специализации)

Квалификация (степень)

бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения

очная

(очная, заочная и др.)

Кафедра:

технических дисциплин

Новороссийск – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки – 08.03.01 – Строительство (уровень бакалавриата), утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» мая 2017 г. № 481 (С изменениями и дополнениями от: 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.)

▪ плана учебного процесса НФ БГТУ им. В.Г. Шухова по направлению подготовки:

08.03.01 Строительство

(шифр и наименование специальности)

Профиль (специализация):

08.03.01 Промышленное и гражданское строительство,

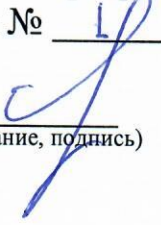
(шифр и наименование специализации)

введенного в действие в 2021 году.

Составитель (составители): ст.преподаватель  (А.В.Картыгин)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«25» августа 2021г., протокол № 1

Заведующий кафедрой: д.т.н., доц.  (Г.Ю.Ермоленко)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена научно-методическим советом филиала

«28» 08 2021 г., протокол №

Председатель: к.ф.н.  (И.В.Чистяков)  
ученая степень и звание подпись инициалы, фамилия

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.9 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>Знать:</b> графические способы решения инженерно - геометрических задач <b>Уметь:</b> решать инженерно - геометрические задачи графическими способами <b>Владеть:</b> навыками решения инженерно - геометрических задач графическими способами
	ОПК-2 Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	ОПК-2.4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>Знать:</b> прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации <b>Уметь:</b> применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации <b>Владеть:</b> навыком применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Высшая математика
2	Физика
3	Химия
4	Инженерная графика
5	Информационные технологии

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Основы гидравлики и теплотехники
2	Основы теоретической механики
3	Инженерная экология
4	Теоретическая механика
5	Основы электротехники и электроснабжения
6	Управление строительством
7	Охрана труда в строительстве
8	Компьютерные технологии проектирования строительных конструкций
9	Предпринимательская деятельность в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве
10	Бизнес проектирование в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве
11	Учебная ознакомительная практика
12	Производственная технологическая практика

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	72	72
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	34	34
лекции		
лабораторные		
практические	34	34
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	38	38
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задания		
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Другие виды самостоятельной работы	29	29
Форма промежуточная аттестация (зачет)	3	зачет

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

№ п/п	Тема лекции (краткое содержание лекции)	К-во лекционных	Объем на тематический раздел, час			
			Практические и др.	Лабораторные	Самостоятельная	Компетенции
Курс 2 Семестр 3						
<b>Плоское черчение</b>						
1	Интерфейс AutoCAD, система координат, область черчения, управление изображением, видовые экраны		3		4	ОПК-1 ОПК-2
2	Примитивы плоского черчения		3		4	ОПК-1 ОПК-2
3	Организация чертежа, свойства объектов, выделение объектов, слои, визуальное редактирование		3		3	ОПК-1 ОПК-2
4	Команды редактирования		3		3	ОПК-1 ОПК-2
5	Команды оформления чертежей		3		3	ОПК-1 ОПК-2
6	Работа со стилями черчения		3		3	ОПК-1 ОПК-2
7	Вывод документов на печать. Пространство листа		3		3	ОПК-1 ОПК-2
8	Инструменты работы с блоками		3		3	ОПК-1 ОПК-2
9	Инструменты управления чертежами		3		3	ОПК-1 ОПК-2
<b>Пространственное моделирование</b>						
10	Основные понятия твердотельного моделирования Примитивы пространственного моделирования		3		3	ОПК-1 ОПК-2
11	Команды редактирования трехмерных объектов		2		3	ОПК-1 ОПК-2
12	Формирование видов примерных объектов, контроль целостности		2		3	ОПК-1 ОПК-2
	ВСЕГО		34		38	

### 4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

### 4.3. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	К-во часов СРС	Компетенции
1.	Интерфейс AutoCAD, система координат, область черчения, управление изображением, видовые экраны	Практическое занятие №1 Запуск AutoCAD. Создание, сохранение и открытие файла. Интерфейс. Рабочие пространства AutoCAD. Работа с координатными элементами.	3	4	ОПК-1 ОПК-2
2.	Примитивы плоского черчения	Практическое занятие №2 Построение графических примитивов.	3	4	ОПК-1 ОПК-2
3.	Организация чертежа, свойства объектов, выделение объектов, слои, визуальное редактирование	Практическое занятие №3 Рабочие пространства AutoCAD. Работа с координатными элементами. Слои	3	3	ОПК-1 ОПК-2
4.	Команды редактирования	Практическое занятие №4 Команды редактирования объектов	3	3	ОПК-1 ОПК-2
5.	Команды оформления чертежей	Практическое занятие №5 Проектные операции. Создание рамки, штампа. Простановка размеров. Заполнение основной надписи.	3	3	ОПК-1 ОПК-2
6.	Работа со стилями черчения	Практическое занятие №6. Создание чертежа и добавление видов на чертеж.	3	3	ОПК-1 ОПК-2
7.	Вывод документов на печать. Пространство листа	Практическое занятие №7. Вывод документов на печать. Настройка стилей печати. Масштабирование. Область печати.	3	3	ОПК-1 ОПК-2
8.	Инструменты работы с блоками	Практическое занятие №8 Создание блоков. Команды редактирования блоков.	3	3	ОПК-1 ОПК-2
9.	Инструменты управления чертежами	Практическое занятие №9 Простановка размеров. Заполнение основной надписи. Параметризация	3	3	ОПК-1 ОПК-2
10.	Основные понятия твердотельного моделирования Примитивы пространственного моделирования	Практическое занятие №10	3	3	ОПК-1 ОПК-2
11.	Команды редактирования трехмерных объектов	Практическое занятие №11	2	3	ОПК-1 ОПК-2
12.	Формирование видов трехмерных объектов, контроль целостности	Практическое занятие №12	2	3	ОПК-1 ОПК-2
ИТОГО:			34	38	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Реализация компетенций

Компетенция ОПК-1.9: Решение инженерно - геометрических задач графическими способами

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Высшая математика
2	Физика
3	Химия
4	Инженерная графика
5	Теоретическая механика
6	Основы гидравлики и теплотехники
7	Основы теоретической механики
8	Инженерная экология
9	Основы электротехники и электроснабжения

На стадии изучения дисциплины «Компьютерная графика» компетенция формируется следующими этапами.

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Графические способы решения инженерно - геометрических задач	Решать инженерно - геометрические задачи графическими способами	Навыками решения инженерно - геометрических задач графическими способами
Виды занятий	Самостоятельная работа.	Практические занятия, самостоятельная работа, индивидуальное домашнее задание.	Практические занятия, самостоятельная работа, индивидуальное домашнее задание.
Используемые средства оценивания	Собеседование, Зачет.	Практические работы, собеседование, индивидуальное домашнее задание, зачет.	Практические работы, собеседование, индивидуальное домашнее задание, зачет.

На данной стадии используются следующие показатели и критерии сформированности компетенции.

Уровни освоения / Этапы освоения	Знать	Уметь	Владеть
Зачтено	Решения инженерно - геометрических задач графическими способами	Решать инженерно - геометрические задачи графическими способами	Навыками решения инженерно - геометрических задач графическими способами
Не зачтено	Не знает решения инженерно - геометрических задачи графическими способами	Не способен решать инженерно - геометрические задачи графическими способами	Не в полном объеме владеет навыками решения инженерно - геометрических задач графическими способами

Компетенция ОПК-2.1: Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Информационные технологии
2	Управление строительством
3	Охрана труда в строительстве
4	Компьютерные технологии проектирования строительных конструкций
5	Предпринимательская деятельность в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве
6	Бизнес проектирование в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве
7	Учебная ознакомительная практика
8	Производственная технологическая практика

На стадии изучения дисциплины «Компьютерная графика» компетенция формируется следующими этапами.

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Навыком применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации
Виды занятий	Самостоятельная работа.	Практические занятия, самостоятельная работа, индивидуальное домашнее задание.	Практические занятия, самостоятельная работа, индивидуальное домашнее задание.
Используемые средства оценивания	Собеседование, Зачет.	Практические работы, собеседование, индивидуальное домашнее задание, зачет.	Практические работы, собеседование, индивидуальное домашнее задание, зачет.



На данной стадии используются следующие показатели и критерии сформированности компетенции.

Уровни освоения \ Этапы освоения	Знать	Уметь	Владеть
Зачтено	Прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Навыком применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации
Не зачтено	Не знает прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Не умеет применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Не в полном объеме владеет навыком применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации

## 5.2 Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)	Компетенции
1.	Интерфейс AutoCAD, система координат, область черчения, управление изображением, видовые экраны	Формы представления графической информации в вычислительных системах.	ОПК-1 ОПК-2
2.		Создание нового чертежа.	ОПК-1 ОПК-2
3.		Сохранением и открытие чертежа для дальнейшей работы.	ОПК-1 ОПК-2
4.		В каком диалоговом окне производится настройка параметров среды черчения.	ОПК-1 ОПК-2
5.		Как управлять панелями инструментов.	ОПК-1 ОПК-2
6.		Элементы рабочего окна AutoCAD	ОПК-1 ОПК-2
7.		Назначение консольного окна.	ОПК-1 ОПК-2
8.		Вызов и назначение текстового окна.	ОПК-1 ОПК-2
9.		Назначение, включение и настройка режима черчения Snap.	ОПК-1 ОПК-2
10.		Назначение, включение и настройка режима черчения Grid.	ОПК-1 ОПК-2

11.		Назначение, включение и настройка режима черчения Ortho.	ОПК-1 ОПК-2
12.		Назначение, включение и настройка режима черчения Polar.	ОПК-1 ОПК-2
13.		Назначение, включение и настройка режима черчения Object Snap.	ОПК-1 ОПК-2
14.		Виды объектной привязки.	ОПК-1 ОПК-2
15.		Назначение, включение и настройка режима черчения Object Tracking.	ОПК-1 ОПК-2
16.		Назначение, включение режима черчения Model/Paper.	ОПК-1 ОПК-2
17.		Системы координат AutoCAD.	ОПК-1 ОПК-2
18.		Ввод относительных координат.	ОПК-1 ОПК-2
19.		Указание координат мышью.	ОПК-1 ОПК-2
20.		Понятие графического примитива.	ОПК-1 ОПК-2
21.		Свойства примитива.	ОПК-1 ОПК-2
22.		Формат командной строки, ввод команд.	ОПК-1 ОПК-2
23.		Фоновые команды.	ОПК-1 ОПК-2
24.		Установка единиц измерения.	ОПК-1 ОПК-2
25.		Установка границ чертежа.	ОПК-1 ОПК-2
26.		Создание и редактирование текстовых стилей.	ОПК-1 ОПК-2
27.		Создание и редактирование размерных стилей.	ОПК-1 ОПК-2
28.	Примитивы плоского черчения	Команда Line.	ОПК-1 ОПК-2
29.		Команда PLine.	ОПК-1 ОПК-2
30.		Команда SpLine.	ОПК-1 ОПК-2
31.		Команда Ray.	ОПК-1 ОПК-2
32.		Команда XLine.	ОПК-1 ОПК-2
33.		Команда Polygon.	ОПК-1 ОПК-2
34.		Команда Rectang.	ОПК-1 ОПК-2
35.		Команда Arc.	ОПК-1 ОПК-2
36.		Команда Circle.	ОПК-1 ОПК-2
37.		Команда Ellipse.	ОПК-1 ОПК-2

38.		Команда Text.	ОПК-1 ОПК-2
39.		Команда MText.	ОПК-1 ОПК-2
40.		Команда BHatch.	ОПК-1 ОПК-2
41.		Окно свойств объекта.	ОПК-1 ОПК-2
42.	Организация чертежа, свойства объектов, выделение объектов, слои, визуальное редактирование	Выделение объектов.	ОПК-1 ОПК-2
43.		Типы линий.	ОПК-1 ОПК-2
44.		Толщина линий.	ОПК-1 ОПК-2
45.		Понятие слоя.	ОПК-1 ОПК-2
46.		Назначение, включение и настройка режима черчения Line Weight.	ОПК-1 ОПК-2
47.		Свойства объектов: общие, групповые, индивидуальные.	ОПК-1 ОПК-2
48.		Инструмент «Быстрый выбор».	ОПК-1 ОПК-2
49.		Управление слоями.	ОПК-1 ОПК-2
50.		Редактирование «ручками».	ОПК-1 ОПК-2
51.		Назначение «ручек» различных объектов	ОПК-1 ОПК-2
52.	Команды редактирования	Копирование объектов. Собственный и Windows буфер обмена	ОПК-1 ОПК-2
53.		Команда Array.	ОПК-1 ОПК-2
54.		Команда Break.	ОПК-1 ОПК-2
55.		Команда Chamfer.	ОПК-1 ОПК-2
56.		Команда Explode.	ОПК-1 ОПК-2
57.		Команда Extend.	ОПК-1 ОПК-2
58.		Команда Fillet.	ОПК-1 ОПК-2
59.		Команда Mirror.	ОПК-1 ОПК-2
60.		Команда Offset.	ОПК-1 ОПК-2
61.		Команда Rotate.	ОПК-1 ОПК-2
62.		Команда Scale.	ОПК-1 ОПК-2
63.		Команда Trim.	ОПК-1 ОПК-2

64.	Команды оформления чертежей	Нанесение линейных размеров.	ОПК-1 ОПК-2
65.		Нанесение ориентированных размеров.	ОПК-1 ОПК-2
66.		Нанесение размеров с общей базой.	ОПК-1 ОПК-2
67.		Нанесение цепочки размеров.	ОПК-1 ОПК-2
68.		Нанесение углового размера.	ОПК-1 ОПК-2
69.		Нанесение размеров для дуг и окружностей.	ОПК-1 ОПК-2
70.		Создание выноски.	ОПК-1 ОПК-2
71.		Нанесение допусков формы и расположения поверхностей.	ОПК-1 ОПК-2
72.		Редактирование размерных блоков.	ОПК-1 ОПК-2
73.		Создание таблиц	ОПК-1 ОПК-2
74.	Работа со стилями черчения	Стили отображения точек	ОПК-1 ОПК-2
75.		Стили мультилиний	ОПК-1 ОПК-2
76.		Стили текста	ОПК-1 ОПК-2
77.		Стили размеров	ОПК-1 ОПК-2
78.		Стили мультивыносок	ОПК-1 ОПК-2
79.		Стили таблиц	ОПК-1 ОПК-2
80.	Вывод документов на печать. Пространство листа	Понятие листа, видового экрана.	ОПК-1 ОПК-2
81.		Создание видовых экранов.	ОПК-1 ОПК-2
82.		Масштабы отображения видовых экранов.	ОПК-1 ОПК-2
83.		Настройка видовых экранов, видимость слоев.	ОПК-1 ОПК-2
84.		Вывод чертежей на печать.	ОПК-1 ОПК-2
85.	Инструменты работы с блоками	Понятие блока	ОПК-1 ОПК-2
86.		Создание блоков.	ОПК-1 ОПК-2
87.		Вставка блоков.	ОПК-1 ОПК-2
88.		Настройка геометрических параметров блоков.	ОПК-1 ОПК-2
89.	Инструменты управления чертежами	Панель «Центра управления»	ОПК-1 ОПК-2
90.		Утилиты очистки чертежа.	ОПК-1 ОПК-2

91.		Восстановление поврежденных документов.	ОПК-1 ОПК-2
92.		Экспорт документов.	ОПК-1 ОПК-2
93.		Управление внешними ссылками.	ОПК-1 ОПК-2
94.	Основные понятия твердотельного моделирования Примитивы пространственного моделирования	Способы представления трехмерных объектов.	ОПК-1 ОПК-2
95.		Системы координат при трехмерном моделировании.	ОПК-1 ОПК-2
96.		Понятие видового экрана.	ОПК-1 ОПК-2
97.		Команда View.	ОПК-1 ОПК-2
98.		Команда 3DOrbit.	ОПК-1 ОПК-2
99.		Команда Box.	ОПК-1 ОПК-2
100.		Команда Sphere.	ОПК-1 ОПК-2
101.		Команда Cylinder.	ОПК-1 ОПК-2
102.		Команда Cone.	ОПК-1 ОПК-2
103.		Команда Torus.	ОПК-1 ОПК-2
104.		Команда Extrude.	ОПК-1 ОПК-2
105.		Команда Revolve.	ОПК-1 ОПК-2
106.	Команды редактирования трехмерных объектов	Команда Chamfer.	ОПК-1 ОПК-2
107.		Команда Fillet.	ОПК-1 ОПК-2
108.		Команда Slice.	ОПК-1 ОПК-2
109.		Команды Union, Subtract, Intersect.	ОПК-1 ОПК-2
110.		Команда SolEdit.	ОПК-1 ОПК-2
111.		Команда Section.	ОПК-1 ОПК-2
112.		Команда MView.	ОПК-1 ОПК-2
ИЗ.	Формирование видов трехмерных объектов, контроль целостности	Формирование независимых видовых экранов.	ОПК-1 ОПК-2
114.		Формирование зависимых видовых экранов.	ОПК-1 ОПК-2
115.		Контроль целостности.	ОПК-1 ОПК-2

### Критерии оценивания практического занятия

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Задание выполнено в полном объеме, оформлено аккуратно. Выводы сформулированы аргументировано верно. На контрольные и дополнительные вопросы даны полные и развернутые ответы..
не зачтено	Работа выполнена не полностью. Студент практически не владеет теоретическим материалом и практическими навыками. Допускает ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на контрольные вопросы.

### Критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Практические работы выполнены и защищены в полном объеме, аккуратно оформлены. Выводы сформулированы аргументировано верно. На контрольные и дополнительные вопросы даны полные и развернутые ответы.
не зачтено	Практические работы не выполнены и не защищены в полном объеме. Студент не владеет теоретическим материалом и практическими навыками. Допускает ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на контрольные вопросы.

## ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

В разделе приведен перечень заданий и материалов по оценке заявленных результатов обучения, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль по дисциплине компьютерная графика, в соответствии с учебным планом, осуществляется в течение семестра по следующим видам занятий: практические занятия.

Текущий контроль по практическим занятиям осуществляется в форме выполнения заданий и ответов на контрольные вопросы.

№	Тема практического занятия	Контрольные вопросы
1.	Практическое занятие №1 Запуск AutoCAD. Создание, сохранение и открытие файла. Интерфейс.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое ленточный интерфейс AutoCAD?</li> <li>2. Что такое командная строка?</li> <li>3. Как добавить строку меню для ленточного интерфейса.</li> <li>4. Какое расширение имеют файлы в среде AutoCAD?</li> <li>5. Определение интерфейса</li> <li>6. Где начало систем координат?</li> <li>7. Какое рабочее пространство наиболее приемлемо для двумерного проектирования?</li> </ol>
2.	Практическое занятие №2 Построение графических примитивов.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как выбирают типы линий в AutoCAD?</li> <li>2. Способы построения дуги.</li> <li>3. Построение штрихпунктирных и штриховых линий.</li> <li>4. Как построить спираль?</li> <li>5. Построение эллипса.</li> <li>6. Что такое сплайн?</li> </ol>
3.	Практическое занятие №3 Рабочие пространства AutoCAD. Работа с координатными элементами. Слои	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какое рабочее пространство наиболее приемлемо для двумерного проектирования?</li> <li>2. Что такое визуальные стили в AutoCAD?</li> <li>3. Что такое слой?</li> </ol>

№	Тема практического занятия	Контрольные вопросы
		4. Координаты и их отображение. 5. Каковы параметры слоя? 6. Свойства объектов. 7. Построение штрихпунктирных и штриховых линий.
4.	Практическое занятие №4 Команды редактирования объектов	1. Для чего нужны массивы? 2. Как разорвать объект? 3. Как масштабировать объекты? 4. Для чего нужна команда расчленить? 5. Зеркальное отражение объектов.
5.	Практическое занятие №5 Проектные операции. Создание рамки, штампа. Простановка размеров. Заполнение основной надписи.	1. Простановка линейных и параллельных размеров в AutoCAD? 2. Особенности создание рамки и штампа для разных форматов. 3. Что такое размерные стили? 4. Точность представления размеров. 5. Какие требования предъявляются к количеству размеров на чертеже? 6. Какие размеры относятся к справочным, их обозначение на чертеже 7. Как проставляют диаметральные и радиальные размеры?
6.	Практическое занятие №6. Создание чертежа и добавление видов на чертеж.	1. Дать определение геометрических взаимосвязей. 2. Что такое проекционный вид? 3. Где применяется изометрический вид детали? 4. Как построить разрезы и сечения? 5. Как заполнить штамп?
7.	Практическое занятие №7. Вывод документов на печать.	1. Как настроить стили печати? 2. Масштабирование форматов печати. 3. Область печати. 4. Как выполнить настройки плоттера (принтера)
8.	Практическое занятие №8 Создание блоков. Команды редактирования .	1. Для чего нужны массивы? 2. Как разорвать объект? 3. Как масштабировать объекты? 4. Для чего нужна команда расчленить? 5. Зеркальное отражение объектов.
9.	Практическое занятие №9 Заполнение основной надписи. Параметризация	1. Как показать/скрыть зависимости? 2. Что такое концентричность? 3. Как реализуется коллинеарность? 4. Как реализуется параллельность?
10	Практическое занятие №10 Трехмерные модели.	1. Что такое трехмерные операции в AutoCAD? 2. Какие известны трехмерные графические примитивы в AutoCAD? 3. Понятие трехмерной модели. 4. Виды трехмерных моделей. 5. Особенности поверхностных моделей. 6. Какие отличия каркасных, поверхностных и твердотельных моделей?
11	Практическое занятие №11 Рабочее пространство для трехмерного моделирования	1. Какие рабочие пространства применяют для 3D проектирования 2. Закладки рисование и редактирование. 3. Элемент интерфейса Видовой куб. 4. Рациональное построение симметричной детали. 5. Простановка размеров.
12	Практическое занятие №12 Построение стандартных тел	1. Построение цилиндра. 2. Построение конуса. 3. Построение параллелепипеда. 4. Оболочка. 5. Построение пирамиды.

Практическая работа выполняется подгруппой из числа студентов группы, назначенной преподавателем или индивидуально. Перед выполнением работы проводится собеседование преподавателя со студентами для определения наличия необходимых знаний. Результат выполнения практической работы является основным критерием для получения зачета по практической работе.

## Перечень вопросов для подготовки к зачету

№ п/п	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие графические примитивы в AutoCAD.</li> <li>2. Зачем нужны графические примитивы?</li> <li>3. Что такое ленточный интерфейс AutoCAD?</li> <li>4. Что такое командная строка?</li> <li>5. Как добавить строку меню для ленточного интерфейса.</li> <li>6. Какое расширение имеют файлы в среде AutoCAD?</li> <li>7. Определение интерфейса.</li> </ol>
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Где начало систем координат?</li> <li>2. Какие известны системы координат?</li> <li>3. Как выбирают типы линий в AutoCAD?</li> <li>4. Рациональное построение симметричной детали.</li> <li>5. Для чего нужны разрезы и сечения и как они реализуются на деталях?</li> </ol>
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системы координат.</li> <li>2. Панель навигации.</li> <li>3. Особенности пользовательской системы координат.</li> <li>4. Новая пользовательская система координат по трем точкам.</li> <li>5. Что такое мировая система координат?</li> </ol>
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое слой?</li> <li>2. Координаты и их отображение.</li> <li>3. Каковы параметры слоя?</li> <li>4. Что относится к конструкторским документам?</li> <li>5. Свойства объектов.</li> </ol>
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое сплайн?</li> <li>2. Простановка линейных и параллельных размеров в AutoCAD?</li> <li>3. Зачем нужна закладка Утилиты?</li> <li>4. Как изменить цвет и материал детали?</li> <li>5. Особенности создание рамки и штампа для разных форматов.</li> </ol>
6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дать определение геометрических взаимосвязей.</li> <li>2. Что такое проекционный вид?</li> <li>3. Где применяется изометрический вид детали?</li> <li>4. Как построить разрезы и сечения?</li> <li>5. Как заполнить штамп?</li> </ol>
7	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое панель навигации?</li> <li>2. Опция непрерывная орбита.</li> <li>3. Панорамирование.</li> <li>4. Опция Показать все.</li> <li>5. Как понимать Редактор материалов?</li> </ol>
8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое Булевы операции?</li> <li>2. Операция вычитания.</li> <li>3. Операция объединения.</li> <li>4. Операция пересечения.</li> <li>5. Как изменить цвет граней в AutoCAD?</li> </ol>
9	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое размерные стили?</li> <li>2. Точность представления размеров.</li> <li>3. Какие требования предъявляются к количеству размеров на чертеже?</li> <li>4. Какие размеры относятся к справочным, их обозначение на чертеже</li> <li>5. Как проставляют диаметральные и радиальные размеры?</li> </ol>
10	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как показать/скрыть зависимости?</li> <li>2. Что такое концентричность?</li> <li>3. Процедура касание.</li> <li>4. Как реализуется коллинеарность?</li> <li>5. Как реализуется параллельность?</li> </ol>



5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Учебным планом не предусмотрены

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

Предусмотрено выполнение ИДЗ по теме «Построение чертежа»

5.4. Перечень контрольных работ.

Учебным планом не предусмотрены

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 6.1. Перечень основной литературы

1. AutoCAD 2017 Справка: Путеводитель по AutoCAD

<http://help.autodesk.com/view/ACD/2017/RUS/?guid=GUID-2AA12FC5-FBB2-4ABE-9024-90D41FEB1AC3> - (электронный ресурс)

2. Юдин К.А. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: практикум для студентов всех форм обучения направления 15.03.02 - Технологические машины и оборудование . – Электрон.текстовые данные. – Белгород.: БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018010910443389600000655896>

### 6.2. Перечень дополнительной литературы

1. <https://knowledge.autodesk.com/ru/support/autocad/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2018/RUS/AutoCAD-Core/files/GUID-9DACE807-BC9D-4357-B47E-C6199F6AF1A2-htm.html?v=2018> - (электронный ресурс)

### 6.3. Перечень интернет ресурсов

1. Машихина Т.П. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Машихина Т.П.— Электрон, текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009.— 146 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11328>

2. Жуков Ю.Н. Инженерная компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебник/ Жуков Ю.Н. — Электрон, текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010.— 178 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14009>

3. Ваншина Е.А. Комплект индивидуальных заданий к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика» [Электронный ресурс]/ Ваншина Е.А.— Электрон, текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2007.— 49 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21600>

4. Шишкин А.Д. Практикум по дисциплине «Компьютерная графика». Издание второе [Электронный ресурс]/ Шишкин А.Д., Чернецова Е.А.— Электрон, текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17923>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
364 учебная аудитория для проведения лекционных, лабораторных занятий и самостоятельной работы	1) Специализированная мебель 2) Персональные компьютеры - 10 шт., подключенные к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала; 3) Кондиционер: 1 шт.	Microsoft Windows 7; Microsoft Office Professional 2013; Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows; интернет-браузер; Adobe Reader.
читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	1) Специализированная мебель; 2) Персональные компьютеры - 5 шт., подключенные к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала; 3) Кондиционер - 1 шт.; 4) Телевизор - 1 шт.; 5) Копировально-множительная техника.	Microsoft Windows 7; Microsoft Office Professional 2013; Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows; интернет-браузер; Adobe Reader.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год.

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой: к. т. н., доцент Г.Ю. Ермоленко  
ученая степень и звание                      подпись                      инициалы, фамилия

Директор филиала: к.ф. н., доцент И.В. Чистяков  
ученая степень и звание                      подпись                      инициалы, фамилия

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Курс «Компьютерная графика» представляет собой составную часть цикла «Профессиональные дисциплины» подготовки студентов по направлению «Строительство».

Целью изучения курса является обучение студентов работе с электронными системами создания графической документации; освоение методики подготовки чертежей, технической документации и геометрического пространственного моделирования зданий и сооружений.

Изучение дисциплины предполагает решение ряда задач, что дает возможность студентам:

получение теоретических знаний систем автоматизированной подготовки конструкторской документации на примере продукта AutoDesk AutoCAD, а также практических навыков в подготовке чертежей и моделировании зданий и сооружений.

изучение организации систем графической подготовки конструкторской документации, примитивов, основных команд среды AutoCAD, команд редактирования, оформления документации, создания трехмерных моделей объектов и работы с ними, организации вывода чертежей на печать;

освоение средств и способов разработки проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ, в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативным документам.

Занятия проводятся в виде лекций и практических занятий. Важное значение для изучения курса имеет самостоятельная работа студентов.

Формы контроля знаний студентов предполагают текущий и итоговый контроль. Текущий контроль знаний проводится в форме систематических опросов, решений задач. Формой итогового контроля является зачет.

Исходный этап изучения курса предполагает ознакомление с *Рабочей программой*, характеризующей границы и содержание учебного материала, который подлежит освоению.

Изучение отдельных тем курса необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, основываясь на содержании и вопросах, поставленных в лекции преподавателя и приведенных в планах и заданиях к практическим занятиям, а также методических указаниях для студентов заочного обучения.

В учебниках и справочных пособиях, представленных в *списке рекомендуемой литературы* содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. Инструментами освоения учебного материала являются основные *термины и понятия*, составляющие категориальный аппарат дисциплины. Их осмысление, запоминание и практическое использование являются обязательным условием овладения курсом.

Для более глубокого изучения проблем курса при подготовке контрольных работ необходимо ознакомиться с публикациями в периодических изданиях. Поиск и подбор таких изданий, статей, материалов и монографий осуществляется

на основе библиографических указаний и предметных каталогов.

Изучение каждой темы следует завершать выполнением практических заданий, ответами на вопросы, содержащихся в методических пособиях по курсу. Для обеспечения систематического контроля над процессом усвоения тем курса следует пользоваться перечнем контрольных вопросов для проверки знаний по дисциплине, содержащихся в планах и заданиях к практическим занятиям и методическим указаниям для студентов заочного отделения. Если при ответах на сформулированные в перечне вопросы возникнут затруднения, необходимо очередной раз вернуться к изучению соответствующей темы, либо обратиться за консультацией к преподавателю.

Успешное освоение курса дисциплины возможно лишь при систематической работе, требующей глубокого осмысления и повторения пройденного материала, поэтому необходимо делать соответствующие записи по каждой теме.

**Раздел 1. Интерфейс AutoCAD, управление изображением, видовые экраны**

В первом разделе рассматриваются основные элементы окна приложения, элементы управления, средства адаптации интерфейса пользователя. Значительное внимание уделяется представлениям координат объектов чертежа, средствам управления экранным изображением.

**Термины и понятия:** рабочая область, панель инструментов, командная строка, команда, файл чертежа, панорамирование, зумирование, видовой экран, координаты объектов.

**Раздел 2. Подготовка плоских чертежей**

Подготовка плоских чертежей включает освоение работы с примитивами плоского черчения, способами задания координат и размеров объектов, средствами организации чертежа, свойствами объектов и инструментами их изменения, средствами редактирования объектов и оформления чертежей, управления стилями, распечатки и публикации документов создание и работа с блоками.

**Термины и понятия:** примитив, объект, свойства объекта, слой, стиль, аннотация, текстовый блок, размер, штриховка, выноска, интерфейс печати и публикации, блок, атрибут.

**Раздел 3. Построение пространственных моделей**

В разделе рассматривается представление пространственных моделей в виде твердотельных моделей объектов. Рассматриваются средства управления экранным отображением пространственных объектов, примитивы пространственного моделирования, логические операции, геометрические операции над объектами, средства визуализации твердотельных объектов, формирования комплекса видов объекта, его сечений.

**Термины и понятия:** твердотельный примитив, вид, видовой экран, точка зрения, камера, тонирование, объединение, вычитание, пересечение, пространство листа и модели.