

**Частное профессиональное образовательное учреждение  
«Сунженский колледж управления и новых технологий»**

УТВЕРЖДЕНА  
в составе образовательной программы  
Педагогическим советом  
05 июня 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Специальность: **08.02.01 Строительство и эксплуатация  
зданий и сооружений**  
Квалификация: **Техник**  
Форма обучения: **Очная**

**Сунжа, 2024**

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений № 2 от 10 января 2018 и в соответствии с Примерной основной образовательной программой по специальности *08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*

**Организация-разработчик:** ЧПОУ «Сунженский колледж управления и новых технологий».

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК протокол № 9 от «24» мая 2024 года.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА</b>	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ</b>	<b>14</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Инженерная графика**

### **1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**, входящей в состав укрупненной группы специальностей **08.00.00 Техника и технологии строительства**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области строительства при наличии среднего (полного) общего образования.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ПССЗ:**

общепрофессиональный цикл

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности;
- выполнять геометрические построения;
- выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;
- разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования;
- выполнять изображения резьбовых соединений;
- выполнять эскизы и рабочие чертежи;
- пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей;
- оформлять рабочие строительные чертежи
- осуществлять выбор оптимального алгоритма своей деятельности (формы и методы соответствуют целям и задачам);
- выполнять самостоятельный и эффективный поиск, анализ и интерпретацию необходимой информации из разных источников, в том числе электронных и интернет ресурсов, для решения поставленных задач.
- обосновывать выбор методов и способов решения задач профессионального и личностного развития.
- активно использовать информационные и коммуникационные ресурсы в учебной деятельности.
- Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

- пользоваться нормативно-технической документацией при решении задач по составлению и оформлению строительных и специальных чертежей.

**Знать:**

- начертаний и назначений линий на чертежах;
- типов шрифтов и их параметров;
- правил нанесения размеров на чертежах;
- основных правил разработки, оформления и чтения конструкторской документации;
- рациональных способов геометрических построений;
- законов, методов и приемов проекционного черчения;
- способов изображения предметов и расположение их на чертеже;
- графического обозначения материалов
- требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей;
- технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования
- методов самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов.
- методов поиска информации, находящейся в печатных и электронных информационных ресурсах; основных методов анализа и интерпретации полученной информации.
- способов оценки собственного профессионального продвижения, личностного развития.
- способов использования информационно-коммуникационных технологий в учебной деятельности, в том числе для осуществления самоконтроля знаний, создания презентаций, электронных таблиц и документов и т.п.
- требований государственных стандартов единой системы конструкторской документации по оформлению и составлению строительных и специальных чертежей.

**Подготовка к освоению общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретацию информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Индекс		ОП.01		
Наименование: Инженерная графика				
Форма промежуточной аттестации <sup>1</sup> (номер семестра)	Дифференцированный зачет			
		ДЗ -		
Объем образовательной нагрузки, час		112		
Учебная нагрузка обучающихся, час	Самостоятельная работа		16	
	Всего во взаимодействии с преподавателем		96	
	Во взаимодействии с преподавателем	Всего учебных занятий		94
		В том числе	Теоретическое обучение	48
			Лабораторные работы	-
			Практические занятия <sup>1</sup>	48
			Контрольная работа	0
	Курсовые работы/ проекты	0		

<sup>1</sup> На практических занятиях выполняются графические работы

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Геометрическое и проекционное черчение (Основы начертательной геометрии).</b>			<b>44</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Введение в дисциплину «Инженерная графика». Государственные стандарты на составление и оформление чертежей	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1.	Введение. Значение инженерной графики для техника строителя. (Краткие исторические сведения о развитии графики в строительной отрасли. Общие сведения о стандартизации. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Конструкторская документация. Инструменты, приборы, компьютерные программы, применяемые в проектных отделах организаций)		2
<b>Тема 1.2.</b> Основные сведения по оформлению чертежей.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1.	Форматы чертежей по ГОСТ - основные и дополнительные. (Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Масштабы. Правила нанесения размеров на чертежах ГОСТ 2.307-68. Типы линий чертежа, их назначение. Правила выполнения надписей на чертежах.)		2
	2.	Выполнение композиции отрезков «Линии чертежа» ( <b>Графическая работа №1</b> )		3
	3.	Написание титульного листа ( <b>Графическая работа № 2</b> )		3
<b>Тема 1.3.</b> Правила вычерчивания контуров технических деталей. Построение сопряжений и деление окружностей на равные части.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1.	Правила вычерчивания контуров технических деталей. (Размеры изображений, принцип их нанесения на чертеж по ГОСТ.)		2
	2.	Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей		2
	3.	Вычерчивание изображения плоской детали с элементами ( <b>Графическая работа № 3</b> )		3
	4.	Вычерчивание изображения плоской детали с элементами деления окружности на равные части ( <b>Графическая работа № 4</b> )		3
<b>Тема 1.4.</b> Основы проекционного черчения.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1.	Образование проекций. Виды проецирования. (Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Понятие об эюре Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций.)		2

	2.	Общие понятия об аксонометрических проекциях. (Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения.)		2
	3.	Выполнение проекционного чертежа в системе трех плоскостей проекций. <b>(Графическая работа № 5)</b>		3
	4.	Построение изометрической проекции <b>(Графическая работа № 6)</b>		3
<b>Тема 1.5. Изображения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1.	Изображения- виды, разрезы, сечения.		2
	2.	Построение чертежа с применением разрезов. <b>(Графическая работа № 7)</b>		3
	3.	Построение чертежа с применением сечений. <b>(Графическая работа № 8)</b>		3
<b>Тема 1.6. Виды соединений деталей и их обозначения на чертежах.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1.	Резьба и её изображение на чертежах. Резьбовые соединения.		2
	2.	Сварные соединения. Понятия о типах сварных швов		2
	3.	Выполнение болтового соединения. <b>(Графическая работа № 9)</b>		3
	4.	Выполнение эскиза детали с резьбой. <b>(Графическая работа № 10)</b>		3
<b>Тема 1.7. Основные понятия сборочного чертежа.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1.	Обозначение изделия и его составных частей. (Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей. Назначение спецификаций. Порядок их заполнения)		2
	2.	Выполнение эскизов деталей сборочной единицы. <b>(Графическая работа № 11)</b>		3
	3.	Выполнение чтения сборочных чертежей. <b>(Графическая работа № 12)</b>		3
<b>Раздел 2. Компьютерная графика.</b>				
<b>Тема 2.1. Введение в компьютерную графику.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Введение. Основы компьютерной графики. (Изучение интерфейса программы. Назначение графического редактора. Запуск программы. Основные элементы рабочего окна программы КОМПАС-ГРАФИК. Знакомство с основными панелями КОМПАС-ГРАФИК. Использование контекстного меню. Единицы измерения.)		2
	2			
<b>Тема 2.2. Построение геометрических примитивов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>22</b>	
	1	Приемы построения геометрических объектов. (Вычерчивание вспомогательных прямых) Построение сопряжений в чертежах деталей в программе Компас- график		2
	2			2
	3			

	4	Понятие привязок. Конструирование объектов. (Создание объектов с помощью команд конструирования.)		2
	5	Построение сопряжений. Проставление размеров. Фаски.		2
	6	Проектирование объектов с использованием режима «Сетка».		2
	7	Построение геометрических примитивов. <b>(Графическая работа № 13)</b>		3
	8	Геометрические построения. (Приемы построения геометрических объектов на чертежах.) <b>(Графическая работа № 14)</b>		3
	9	Выполнение способов редактирования чертежей. Автоматизированное нанесение размеров на чертежах. <b>(Графическая работа №15)</b>		3
	10	Применение привязок. Конструирование объектов. <b>(Графическая работа № 16)</b>		3
	11	Построение геометрических объектов по сетке. <b>(Графическая работа № 17)</b>		3
<b>Тема 2.3.</b> Построение сечений и разрезов на чертежах.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1.	Простые и сложные разрезы на чертежах. Обозначение разрезов. (Соединение половины вида с половиной разреза).		2
	2.	Построение разрезов и сечений.		2
	3.	Выполнение разрезов. <b>(Графическая работа № 18)</b>		2
	4.	Выполнение сечений. <b>(Графическая работа № 19)</b>		
<b>Тема 2.4.</b> Прикладные библиотеки системы КОМПАС.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1.	Подключение библиотек. (Проектирование резьбовых соединений).		2
	2.	Вычерчивание болтового соединения. Создание спецификации.		2
	3,4	Вычерчивание болтового соединения. <b>(Графическая работа № 20, № 21)</b>		3
<b>Тема 2.5.</b> Построение сборочных чертежей.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Построение сборок в системе твердотельного моделирования КОМПАС-3D.		2
	2	Создание ассоциативного чертежа сборки. Спецификация.		2
	3,4	Выполнение сборочного чертежа несложной сборочной единицы. <b>(Графическая работа № 22, № 23)</b>		3
<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 2. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b> Построение геометрических объектов. Выполнение комплексного чертежа. Пользование библиотекой. Создание спецификаций. Привязки.			<b>16</b>	

	Вспомогательные прямые. Простановка размеров.		
		<b>Всего:</b>	<b>112</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение:**

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- персональными компьютерами со специализированным программным обеспечением по количеству обучающихся;
  - объемными моделями геометрических тел, деталей;
  - чертежными инструментами: линейками, треугольниками с углами 30°, 90°, 60° и 45°, 90°, 45°, транспортирами, циркулями;
  - рабочим местом преподавателя, оборудованным персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
  - сканером; принтером,
- а также техническими средствами обучения:
- оборудованием для электронных презентаций (мультимедиапроектором).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания**

Нормативно-технические документы

1. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы (с изменениями №1,2,3, утв. Приказом Росстандарта от 6/22/2006 №117-ст.). - Применяется с 01.09.2006. - М.: Изд-во стандартов, 2006.
2. ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы (с изменениями №1,2,3, утв. Приказом Росстандарта от 6/22/2006 №117-ст.).- Применяется с 01.09.2006.- М.: Изд-во стандартов, 2006.
3. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии (с изменениями №1,2,3, утв. Приказом Росстандарта от 6/22/2006 №117-ст.).- Применяется с 01.09.2006. - М.:Изд-во стандартов, 2006.
4. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные (с изменениями № 1,2, утв. Приказом Росстандарта от 6/22/2006 «117-ст.).- Применяется с 01.09.2006.- М.: Изд-во стандартов, 2006.
5. ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.- М.: Стандартиформ, 2008.
6. ГОСТ 2.307-2011 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений (с Поправками).-М: Стандартиформ, 2011.
7. ГОСТ 2.311-68 ЕСКД. Изображение резьбы (с изменением №1) Идентичен (ИДТ) СТ СЭВ 284:1976. Применяется с 01.01.1971 взамен ГОСТ 3459-59. - М.: Изд-во стандартов, 1971.
8. ГОСТ 2.312-72 ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений (с изменениями №1). Применяется с 01.01.1973 взамен ГОСТ 2.312-68.- М.: Изд-во стандартов, 1973.

9. ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи (с поправками, утв. Приказом Росстандарта от 6/22/2006 № 118-ст).- М.: Изд-во стандартов, 2006.
- 10.ГОСТ 2.313-82 ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений. Идентичен (ИДТ) СТ СЭВ 138:1981. Применяется с 01.01.1984 взамен ГОСТ 2.313-68. - М.: Изд-во стандартов, 1984.
- 11.ГОСТ 2.317-2011 ЕСКД. Аксонометрические проекции. - М.: Стандартиформ, 2011.
- 12.ГОСТ 2.305–2008 ЕСКД. Изображения — виды, разрезы, сечения.- М.: Изд-во стандартов, 2008.
- 13.ГОСТ 2.306–68 ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах- М.: Изд-во стандартов, 1968.
- 14.ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации (с Поправкой).-М.: Стандартиформ, 2013.
- 15.ГОСТ 21.501-2011 СПДС. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений- М.: Стандартиформ, 2011.
- 16.ГОСТ 21.110– 2013. Спецификация оборудования, изделий и материалов

#### **Основные источники:**

1. Миронова Р.С. ,Миронов Б.Г. Инженерная графика– М.: Высшая школа, 2012 г.
2. Боголюбов С.К. Инженерная графика М , Высшая школа, 2013 г.
3. Федоренко А.П., Мартынюк В.А., Девятов А.Н. Выполнение чертежей в системе AutoCAD – М.: ЛТД, 2012 г.
4. Бриллинг Н.С., Евсеев Ю.П., Задания по черчению: учеб. Пособие для технумов.- 2 –е изд., перераб. И доп. – М.: Стройиздат, 2009. – 256 с., ил.
5. Азбука КОМПАС- График V-15 Строительная конфигурация, 2015 год. Аскон.
6. Азбука КОМПАС- 3D График V-15, 2015 год. Аскон.
7. Азбука КОМПАС- График V-15 Машиностроительная конфигурация, 2015 год. Аскон.
8. Миронов Б.Г., Миронова Р.С. Сборник заданий по инженерной графике – М.Высшая школа: 2015 г.
9. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. - М. : Высшая школа, 2014
- 10.Бриллинг Н.С., Евсеев И.П. Задания по черчению – М.: Стройиздат, 2015 г.
- 11.Жарков, Н.В. AutoCAD 2017. Официальная русская версия. Эффективный самоучитель / Н.В. Жарков. - СПб.: Наука и техника, 2017 - 624с.: ил.
- 12.Муравьев, С.Н. Инженерная графика: учебник / С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, Н.А.Чванова. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 320с.: ил.
- 13.Скобелева И.Ю., Ширшова И.А., Гареева Л.В., Князьков В.В. Инженерная графика :учеб. пособие / И.Ю. Скобелева[и др.]; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2015.–189с.

14. Томилова, С.В. Инженерная графика. Строительство: учебник / С.В. Томилова. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 336 с.
15. Томилова, С.В. Инженерная графика в строительстве. Практикум: учебное пособие для студ. учреждений СПО / С.В. Томилова.- М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 208 с.
16. Томилова, С.В. Начертательная геометрия. Строительство: учебник / С.В. Томилова. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 288 с.
17. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей: учебное пособие/ А.Н.Феофанов. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 80с.

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Информационная система МЕГАНОРМ [Электронный ресурс]— Режим доступа <http://meganorm.ru/>
2. Каталог государственных стандартов [Электронный ресурс]— Режим доступа : <http://www.stroyinf.ru/>
3. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общ. ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леонову, Н. В. Пшеничнову. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 246 с. — (Серия : Профессиональное образование).]— Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/5B481506-75BC-4E43-94EE-23D496178568](http://www.biblio-online.ru/book/5B481506-75BC-4E43-94EE-23D496178568).
4. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.Ю. Скобелева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2014.— 300 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58932.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 359 с.]— Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/956EDCB9-657E-49E0-B0CA-E3DB1931D0A3](http://www.biblio-online.ru/book/956EDCB9-657E-49E0-B0CA-E3DB1931D0A3).
6. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 166 с. —Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/B8402B9B-0643-4D71-A23D-6D2348D09F24](http://www.biblio-online.ru/book/B8402B9B-0643-4D71-A23D-6D2348D09F24).

### **3.2.3. Дополнительные источники:**

При необходимости приводятся дополнительные образовательные и информационные ресурсы, желательные для освоения учебной дисциплины «Инженерная графика».

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знать:</b>		-устный опрос; -опрос по индивидуальным заданиям; -письменный опрос; -письменная проверка; -тестирование; -самоконтроль; -взаимопроверка Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
- начертания и назначение линий на чертежах;	демонстрирует знание различных типов линий, их назначение и правила их начертания; подбирает толщину линий в зависимости от величины, сложности изображения и назначения чертежа; подбирает твердость грифеля карандаша для обеспечения четкости линий; подбирает твердость карандашной вставки циркуля для обеспечения одинаковой толщины линии окружности и линий, проведенных с помощью линейки (рейсшины, угольника).	
- типы шрифтов и их параметры;	демонстрирует знание типов и размеров шрифтов, соотношение размеров букв и цифр, расстояний между буквами, словами и строками в зависимости от размера шрифта; демонстрирует знания конструкций и размеры элементов букв и цифр; вычерчивает вспомогательную сетку для написания текста; применяет упрощенный способ разметки вспомогательной сетке; демонстрирует знания последовательности обводки букв и цифр написанного текста.	
- правила нанесения размеров на чертежах;	демонстрирует знание правил нанесения линейных, угловых размеров, размеров длин дуг окружностей, размеров квадратов, фасок на чертежах; демонстрирует знания знаков диаметра и радиуса и правила их нанесения; способы нанесения размерного числа при различных положениях размерных линий, в том числе, при различных наклонах размерных линий; демонстрирует знания единиц измерения размеров на чертежах; демонстрирует знания видов стрелок, их размеров, правил вычерчивания размерных и выносных линий.	
- рациональные способы геометрических построений;	демонстрирует знание геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов; способы деления окружности на конгруэнтные дуги; сопряжения прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.	

<p>- законы, методы и приемы проекционного черчения;</p>	<p>выбирает соответствующие способы и методы проекционного черчения при выполнении практических заданий;</p> <p>демонстрирует знания сущности методов и аргументирует сделанный выбор при защите графических работ;</p> <p>выполняет чертеж в проекционной связи; определяет и строит необходимое количество разрезов и сечений на чертежах;</p> <p>строит аксонометрические проекции по данным ортогональным проекциям с вырезом <math>\frac{1}{4}</math> части; выполняет штриховку на разрезах в ортогональных и аксонометрических проекциях.</p>	
<p>- способы изображения предметов и расположение их на чертеже;</p>	<p>выбирает способ изображения детали в зависимости от сложности внешней и внутренней ее формы;</p> <p>выбирает число изображений (видов, разрезов, сечений), исходя из того, что число изображений должно быть минимальным, но дающим полное представление о детали;</p> <p>выбирает главный вид детали, и его расположение на чертеже;</p> <p>демонстрирует знания правил расположения дополнительных, местных видов, выносных элементов, вынесенных и наложенных сечений, а также разрезов на чертежах.</p>	
<p>-графические обозначения материалов;</p>	<p>демонстрирует знания графических обозначений материалов в сечениях и на фасадах, а также правила нанесения их на чертежи;</p> <p>демонстрирует знания особенностей штриховки узких и длинных площадей сечений, а также сечений незначительной площади, встречающихся в строительных чертежах;</p> <p>демонстрирует знания штриховки на больших площадях сечений.</p>	
<p>-основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации;</p>	<p>аргументирует последовательность выполнения чертежей;</p> <p>представляет формы и назначение отдельных элементов детали: отверстий, канавок, выступов и т. д.,</p> <p>определяет назначения детали и ее работу;</p> <p>демонстрирует навыки чтения чертежей.</p>	
<p>-требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей.</p>	<p>демонстрирует правильный выбор соответствующих стандартов для выполнения и оформления строительных чертежей различного типа; соблюдает требования нормативной документации.</p>	

<p>-технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования;</p>	<p>демонстрирует знания технологии выполнения чертежей в графической системе AutoCAD; порядка выбора соответствующих команд построения и редактирования чертежей; организации рабочего поля системы, собственных панелей инструментов и инструментальных палитр для эффективной и рациональной работы по созданию чертежей.</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>		<p>- оценка выполнения практических работ</p>
<p>-оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности;</p>	<p>читает чертежи: понимает, распознаёт созданные изображения деталей, конструкций, схем; определяет их конструктивные элементы, размеры и другие параметры; читает спецификации.</p>	<p>оценка выполнения самостоятельной работы.</p>
<p>-выполнять геометрические построения;</p>	<p>выполняет различные геометрические построения, включающие построения прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля, а также правильных многоугольников, делением окружности на равные части рациональными приёмами</p>	<p>экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины</p>
<p>- выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;</p>	<p>владеет технологией построения различных геометрических форм, подбирает чертёжные инструменты, при выполнении упражнений и практических работ, владеет командами панелей инструментов САПР (AutoCAD), ищет наиболее рациональное их использование.</p>	
<p>-разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования;</p>	<p>соблюдает проекционную связь при построении видов; анализирует предмет (деталь) с целью построения необходимых разрезов и сечений; вычерчивает детали с указанием линий сечения, необходимых обозначений и надписей; демонстрирует рациональные приёмы работы при создании чертежей в графической системе автоматизированного проектирования AutoCAD, соблюдает последовательность выполнения команд панелей инструментов в AutoCAD.</p>	
<p>- выполнять изображения резьбовых соединений;</p>	<p>выполняет чертежи стандартизированных крепежных резьбовых деталей, упрощенные и условные изображения и обозначения резьбных соединений.</p>	

- выполнять эскизы и рабочие чертежи;	владеет техникой работы от руки, без чертежных инструментов; пользуется измерительными инструментами для обмера деталей; определяет пропорциональности частей детали на глаз; выполняет рабочие чертежи детали по эскизу, снятому с натуры.	
- пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей;	демонстрирует применение соответствующих стандартов при создании и оформлении строительных чертежей. Соблюдает требования ГОСТ ЕСКД и СПДС в отношении параметров применяемых линий чертежа, шрифта, размеров форматов, основных надписей, обозначений сечений и разрезов; графических обозначений строительных материалов в сечениях.	
- выполнять и оформлять рабочие строительные чертежи	владеет технологией создания и оформления рабочих строительных чертежей в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации и Системой проектной документации для строительства; выполняет необходимые поясняющие надписи для изображений, текстовые разъяснения, таблицы и другие пояснительные элементы; правильно заполняет основную надпись чертежа.	

## **5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Формируемые общие компетенции</b>
<b>1.</b>	Раздел	50	Все практические/ графические работы выполняются в графическом редакторе Компас-график	ПК.1.3, ПК 1.4
	Компьютерная графика			ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 9; ОК10.

