

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. Директора по УМР  
\_\_\_\_\_ / С.Н. Меньшикова /  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 Инженерная графика**

для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Екатеринбург  
2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ).

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 № 849 по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы базовой подготовки, составлена по учебному плану 2022 года.

## 1.2 Место дисциплины в структуре ППСЗ

Дисциплина ОП.01 Инженерная графика относится к профессиональному циклу учебному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся

**должен уметь:**

– оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.

**должен знать:**

– правила разработки и оформления технической документации, чертежей и схем; пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации.

## 1.4. Формируемые компетенции:

Дисциплина способствует формированию общих компетенций, включающих в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Дисциплина способствует формированию профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.

Освоение учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>114</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>76</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	<i>58</i>
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>38</i>
в том числе:	
Домашняя работа – расчет и оформление графических работ №1...7	<i>38</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Геометрическое черчение</b>	<b>26</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Основные сведения по оформлению чертежей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>ОК 1-9, ПК 1.3, ПК 1.5</i>
	1   Форматы ГОСТ 2.301-68. Масштабы ГОСТ 2.302-68. Типы линий ГОСТ 2.303-68. Чертежный шрифт и выполнение надписей ГОСТ 2.304-81		
	2   Основная надпись на графических документах (чертежах и схемах) ГОСТ 2.104-68		
	3   Чертежный шрифт и выполнение надписей ГОСТ 2.304-81		
	4   Основные правила нанесения размеров ГОСТ 2.307-68		
	5   AutoCAD. Основные принципы и положения. Команды рисования и редактирования объектов. Команды объектных привязок. Настройка текстовых стилей		
	<b>Практические занятия:</b> 1.Выполнение таблицы «Линии чертежа» 2.Выполнение графической работы №1 «Основная надпись» (формат Ф4) 3. Выполнение упражнений на правила выделения объектов и работы с основными панелями AutoCAD (рисования, редактирования, объектных привязок) 4.Тестовый контроль знаний по основным правилам оформления чертежей	12	<i>ОК 1-9, ПК 1.3, ПК 1.5</i>
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Изучение правильности написания букв чертежного шрифта Оформление графической работы №1	8	
<b>Тема 1.2</b> <b>Геометрические построения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>ОК 1-9, ПК 1.3, ПК 1.5</i>
	1   Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей (сопряжения прямых и окружностей)		
		<b>Практические занятия:</b> 1.Выполнение графической работы №2 «Деление окружности» (формат А4) 2.Защита графической работы №2	4
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Определение необходимых вариантов выполнения графической работы №2	2	
<b>Раздел 2</b>	<b>Проекционное черчение</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Проецирование геометрических тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>ОК 1-9, ПК 1.3, ПК 1.5</i>
	1   Графическое представление пространственных образов (проецирование точки, отрезка прямой, плоскости)		
	2   Понятие аксонометрических проекций		
	3   Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций		
	4   AutoCAD. Настройка размерных стилей		
		<b>Практические занятия:</b> 1.Выполнение упражнений на проецирование точки, прямой, построение плоских фигур в изометрии 2.Выполнение графической работы №3 «Контур детали» (формат А4) 3.Защита графической работы №3	8
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Построение изометрического изображения геометрических тел и оформление графической работы №3	4	
<b>Тема 2.2</b> <b>Проекции моделей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>ОК 1-9, ПК 1.3, ПК 1.5</i>
	1.Построение трех проекций модели		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции
	<b>Практические занятия:</b> 1.Выполнение упражнений на построение трех проекций модели двумя способами. 2.Построение трех проекций модели на формате А4	4	
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Выполнение упражнений на проецирование моделей	2	
<b>Раздел 3</b>	<b>Машиностроительное черчение</b>	<b>46</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Изображения-виды, разрезы, сечения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>ОК 1-9, ПК 1.3, ПК 1.5</i>
	1   Правила построения изображений (видов, разрезов, сечений)		
	2   AutoCAD. Правила выполнения штриховки, создание слоев		
	<b>Практические занятия:</b> 1.Выполнение графической работы №4 «Простые разрезы» (формат А3) с использованием ПК 2.Выполнение упражнений на настройку типа штриховки и выполнения ее на построенных разрезах в AutoCAD 3.Выполнение упражнений на умение пользоваться диспетчером слоев в AutoCAD 4. Защита графической работы №4 5. Итоговое занятие по определению рейтинга за семестр	10	<i>ОК 1-9, ПК 1.3, ПК 1.5</i>
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Оформление графической работы №4 Изучение в редакторе AutoCAD метода «НАПРАВЛЕНИЕ – РАССТОЯНИЕ»	4	
<b>Тема 3.2</b> <b>Разъемные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>ОК 1-9, ПК 1.3, ПК 1.5</i>
	1   Резьба и резьбовые соединения		
	2   Разъемные и неразъемные соединения		
	3   AutoCAD. Работа с ручками		
	<b>Практические занятия</b> 1.Выполнение упражнений на резьбовое соединение 2.Выполнение упражнений на умение пользоваться «Ручками» в AutoCAD 3.Тестовый контроль на тему «Резьба»	6	<i>ОК 1-9, ПК 1.3, ПК 1.5</i>
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Выполнение расчетов к графической работе №5	4	
<b>Тема 3.3</b> <b>Разработка конструкторской документации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>ОК 1-9, ПК 1.3, ПК 1.5</i>
	1   Виды конструкторских документов и стадии разработки конструкторской документации		
	2   Общие сведения об изделиях и правила выполнения и оформления сборочных чертежей		
	3   Правила выполнения и оформления спецификации изделия		
	4   Чтение и детализирование сборочных чертежей, выполнение и оформление рабочего чертежа детали (печатной платы)		
	5   Условности и упрощения при выполнении чертежей детали		
	6   Шероховатость поверхности и ее обозначение на чертежах		
	7   Графическое обозначение материалов на чертежах		
	8   AutoCAD. Создание точных чертежей деталей		
	<b>Практические занятия:</b> 1.Оформление и заполнение спецификации для графической работы №5 с использованием ПК 2.Выполнение сборочного чертежа графической работы №5 с использованием ПК 3.Выполнение рабочего чертежа печатной платы, входящей в сборочный узел, с использованием ПК 4.Тестовый контроль на тему «Правила оформления сборочных чертежей и спецификации»	16	<i>ОК 1-9, ПК 1.3, ПК 1.5</i>
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Оформление графической работы №5	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции	
<b>Раздел 4</b>	<b>Чертежи и схемы по специальности</b>	<b>14</b>		
<b>Чертежи и схемы по специальности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>ОК 1-9, ПК 1.3, ПК 1.5</i>	
	1   Виды и типы схем. Схемы электрические (структурная, функциональная, принципиальная) ГОСТ 2.702-75			
	2   Условно-графические и буквенно-цифровые обозначения электрорадиоэлементов на схеме. Правила выполнения и оформления схемы электрической принципиальной			
	3   Перечень элементов, правила составления и оформления			
	4   AutoCAD. Выполнение схем электрических принципиальных			
	<b>Практические занятия:</b> 1.Создание в AutoCAD базы УГО электрорадиоэлементов для графической работы №6 2.Выполнение графической работы №6 «Схема электрическая принципиальная» с использованием ПК 3.Выполнение перечня элементов для графической работы №6 4.Тестовый контроль на тему «Правила выполнения схем электрических принципиальных»	10	<i>ОК 1-9, ПК 1.3, ПК 1.5</i>	
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Оформление графической работы №6	4		
<b>Раздел 5</b>	<b>Разработка и оформление программной документации</b>	<b>8</b>		
<b>Разработка программной документации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>ОК 1-9, ПК 1.3, ПК 1.5</i>	
	1   Правила оформления алгоритмов и схем программ ГОСТ 19.701-90			
	2   Условные обозначения в схемах программ и алгоритмов ГОСТ 19.701-90			
		<b>Практические занятия:</b> 1.Выполнение графической работы №7 в AutoCAD 2.Тестовый контроль знаний по оформлению конструкторской и программной документации в соответствии с ЕСКД и ЕСПД	4	<i>ОК 1-9, ПК 1.3, ПК 1.5</i>
		<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Работа со справочниками и ГОСТами по правилам оформления различных видов технических документов Выполнение графической работы №7	4	
	<b>Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>114</b>		



## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики и компьютерной лаборатории.

Материалы учебного кабинета:

- комплект плакатов по темам дисциплины;
  - модели геометрических тел;
  - методические указания и образцы оформления графических работ.
- Оборудование и технические средства обучения:
- компьютеры с выходом в Интернет

### **3.2 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

Основная учебная литература:

1. Колесниченко, Н.М. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.М. Колесниченко, Н.Н. Черняева. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2018. — 236 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108669>. — Загл. с экрана.

2. Кожевникова П. В. Инженерная графика: Учебное пособие графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. В. Кожевникова — Электрон. дан. — УГТУ , 2020. — 128 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/209594>. — Загл. с экрана.

3. Сорокин Н. П. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова— Электрон. дан. — Издательство "Лань" , 2022. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/212327>— Загл. с экрана.

Дополнительная учебная литература:

1. Миронов Б.Г. Миронова Р.С., Пяткина Д.А., Пузиков А.А.Инженерная и компьютерная графика. М.: Высшая школа, 2004.

2. Ивашинников А.П. AutoCAD для начинающих. М.: «СОЛОН-Пресс», 2005

3. Аббасов И.Б. Создаем чертежи на компьютере в AutoCAD 2007/2008 :Учебное пособие.ЛМК Пресс, 2007

4. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. М.: Высшая школа, 1994.

5. Миронов Б.Г. Миронова Р.С. Сборник заданий по инженерной графике. М.: Высшая школа, 2004.

6. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Практикум по инженерной графике. М.: АСАДЕМА, 2004.

7. ЕСКД. Общие правила оформления чертежей. Сборник стандартов. М.,1997.

8. ЕСТД. Сборник стандартов. М., 1992.

### **3.3. Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональной базы данных**

Перечень Интернет-ресурсов:

- 1 [www.livelib.ru/author/29392/latest](http://www.livelib.ru/author/29392/latest)
- 2 [www.torrentino.com/torrents/37527](http://www.torrentino.com/torrents/37527)
- 3 [www.twirpx.com/file/786465/](http://www.twirpx.com/file/786465/)
- 4 [www.mtuci.ru/structure/umo/gos/p10.doc](http://www.mtuci.ru/structure/umo/gos/p10.doc)

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила разработки и оформления технической документации, чертежей и схем;</li> <li>– пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации.</li> </ul>	<p>Результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также защиты, выполненных и оформленных студентами графических работ.</p>	<p>Рейтинг теоретических знаний по дисциплине, составленный на основе тестового контроля знаний по темам дисциплины. Количество вопросов в тесте не менее 10, минимальное количество правильных ответов студентов не менее 8. Тесты составлены в оболочке «Познание»</p> <p>Защита графических работ по темам в форме устных ответов на вопросы преподавателя, содержание вопросов (не менее 5) указано в соответствующих указаниях к работам.</p> <p>Участие в олимпиаде по инженерной графике</p>