

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «САРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ДВАЖДЫ  
ГЕРОЯ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА БОРИСА ГЛЕБОВИЧА МУЗРУКОВА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

для специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции

2023г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции.

Организация-разработчик: **ГБПОУ СПТ им. Б.Г.Музрукова**

Разработчики:

Маресева Е.Н., преподаватель ГБПОУ СПТ им. Б.Г.Музрукова

СОГЛАСОВАНО

Протокол № 1 от «30» 08 2023г.

Председатель МК

RS Р.М. Сунгатулина

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

от О.Н.Тарасова

«31» 08 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Инженерная графика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Инженерная графика является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональный цикл.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 06, ПК 1.1 - 1.3. ПК 2.1 - 2.4. ПК 3.1 - 3.4.	<ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li><li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li><li>- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</li><li>- читать чертежи и схемы;</li><li>- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</li><li>- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li><li>- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</li><li>- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</li></ul>

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки (всего) - 76 часов;  
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем - 76 часов;  
в том числе в форме практической подготовки – 74 часа;  
лекции – 10 часов,  
лабораторно-практические работы – 66 часов.

## 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>	<b>76</b>
<b>В том числе в форме практической подготовки</b>	<b>74</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
в том числе:	
лекции	10
лабораторные занятия	66
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	
<b>Консультации</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 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) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. ГРАФИЧЕСКОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ, ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ</b>		<b>26/26</b>	
<b>Тема 1.1. Оформление чертежей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01- ОК 06, ПК 1.1 - 1.3. ПК 2.1 - 2.4. ПК 3.1 - 3.4.
	1. Цели и задачи дисциплины. Межпредметные связи. Основные сведения о чертеже.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>	
	1. Форматы. Заполнение основной надписи. Масштабы.		
	2. Выполнения букв, цифр и надписей чертежным шрифтом.		
	3. Выполнение линий чертежа.		
	4. Нанесение линейных размеров на чертежах.		
5. Нанесение диаметральных, радиальных и угловых размеров на чертежах.			
6. Выполнение рабочего чертежа детали типа Вал.			
<b>Тема 1.2. Геометрические построения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01- ОК 06, ПК 1.1 - 1.3. ПК 2.1 - 2.4. ПК 3.1 - 3.4.
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Построение углов, деление отрезков, углов на равные части.		
	2. Деление окружности на равные части.		
	3. Построение внутреннего, внешнего, смешанного сопряжения.		
4. Выполнение чертей деталей, имеющих сопряжения, уклон и конусность.			
<b>Тема 1.3. Кривые линии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01- ОК 06, ПК 1.1 - 1.3. ПК 2.1 - 2.4. ПК 3.1 - 3.4.
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Построение коробовых и лекальных кривых. 2. Выполнение чертежей деталей с применением лекальных кривых.		
<b>Раздел 2. МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ.</b>		<b>30/30</b>	
<b>Тема 2.1. Основные сведения о конструкторской</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01- ОК 06, ПК 1.1 - 1.3. ПК 2.1 - 2.4.
	1. Анализ стандартизации чертёжно-графических и проектно-конструкторских работ. Анализ основных конструкторских документов и стадий их разработки.		

документации.				ПК 3.1 - 3.4.
<b>Тема 2.2.</b> <b>Изображение изделий на машиностроительных чертежах.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	ОК 01- ОК 06, ПК 1.1 - 1.3. ПК 2.1 - 2.4. ПК 3.1 - 3.4.
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Освоение основных, местных и дополнительных видов на чертежах.		
	2.	Выполнение простых разрезов на чертежах. Соединение части вида и части разреза.		
	3.	Выполнение сложных ступенчатых разрезов на чертежах. Выполнение сечений на чертежах.		
4.	Графические обозначения материалов на чертежах.			
<b>Тема 2.3</b> <b>Резьба и резьбовые изделия.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 01- ОК 06, ПК 1.1 - 1.3. ПК 2.1 - 2.4. ПК 3.1 - 3.4.
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Выполнение изображения и обозначения резьбы на чертежах.		
2.	Выполнение стандартных крепежных деталей с резьбой.			
<b>Тема 2.4</b> <b>Разъемные и неразъемные соединения деталей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 01- ОК 06, ПК 1.1 - 1.3. ПК 2.1 - 2.4. ПК 3.1 - 3.4.
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Выполнение чертежа болтового соединения по условным соотношениям.		
	2.	Выполнение чертежа винтового и шпилечного соединения по условным соотношениям.		
3.	Выполнение обозначений сварных соединений на чертежах.			
<b>Тема 2.5.</b> <b>Зубчатые передачи.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 01- ОК 06, ПК 1.1 - 1.3. ПК 2.1 - 2.4. ПК 3.1 - 3.4.
	<b>Практические занятия</b>			
1.	Выполнение чертежа цилиндрического зубчатого колеса. Выполнение чертежа червячного колеса.			
<b>Тема 2.6.</b> <b>Чертежи деталей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1.	Обозначение шероховатости поверхности детали. Нанесение обозначений покрытий и термической обработки поверхностей деталей.		

<b>Тема 2.7. Чертеж общего вида и сборочный чертёж.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 01- ОК 06, ПК 1.1 - 1.3. ПК 2.1 - 2.4. ПК 3.1 - 3.4.
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Выполнение чертежей деталей разъёмной сборочной единицы.		
	2.	Выполнение сборочного чертежа изделия.		
	3.	Заполнение спецификации.		
<b>Раздел 3. ЭЛЕМЕНТЫ ПРОЕКЦИОННОГО ЧЕРЧЕНИЯ.</b>			<b>6/6</b>	
<b>Тема 3.1. Проекционное черчение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01- ОК 06, ПК 1.1 - 1.3. ПК 2.1 - 2.4. ПК 3.1 - 3.4.
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Выполнение компоновки и определение последовательности выполнения чертежа.		
	2.	Построение третьей проекции модели по двум данным проекциям.		
	3.	Построение трех проекций модели по ее наглядному изображению.		
<b>Раздел 4. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА САД.</b>			<b>12/12</b>	
<b>Тема 4.1. Основные приемы работы в САПР КОМПАС– 3D.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01- ОК 06, ПК 1.1 - 1.3. ПК 2.1 - 2.4. ПК 3.1 - 3.4.
	1.	Изучение панелей инструментов КОМПАС–3D. Настройка интерфейса. Заполнение основной надписи.		
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Построение простейших геометрических фигур в КОМПАС–3D.		
	2.	Нанесение размеров на чертежах в КОМПАС–3D.		
	3.	Построение чертежа детали Пластина с делением окружности на равные части.		
	4.	Построение чертежа детали Кулачок, имеющей сопряжения.		
5.	Построение–3D модели детали Крышка по чертежу.			
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>	
<b>Всего</b>			<b>76</b>	

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики, технической графики, технического черчения, лаборатории информационных технологий в профессиональной деятельности.

Оборудование учебного кабинета:

Комплект учебной мебели (ученические столы, стулья, стол преподавателя, стул преподавателя, шкафы для документов, школьная доска);

комплект моделей;

комплект электронных плакатов по курсам «Инженерная графика», «Приборостроительное черчение»;

проектор;

экран настенный;

ноутбук;

кодоскоп.

Оборудование учебной лаборатории:

Комплект учебной мебели (ученические столы, стулья, стол преподавателя, стул преподавателя);

комплект компьютерных столов;

комплект компьютерных стульев;

комплект компьютеров;

комплект программного обеспечения (Компас-3D);

комплект стендов;

комплект плакатов;

проектор;

ноутбук;

МФУ;

интерактивная доска.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. ЭБС Академия. Компьютерная инженерная графика/ Аверин В.Н. 2021 <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=105667>

##### **Дополнительные источники:**

1. Красницкий В.Л.: Инженерная графика: Презентация. Контрольные работы. Литература и видеоматериалы. Электронное издание.
2. ЭБС Академия. Техническая графика (металлообработка)/ Бродский А.М., Фазлулин Э.М. 2016.
3. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие / В. П. Большаков, В. Т. Тозик, А. В. Чагина. — СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
4. Инженерная и компьютерная графика: учебник / Н.С. Кувшинов, Т.Н. Скоцкая. - Москва :КноРус, 2017.
5. ГОСТ 2.109-73. ЕСКД. Основные требования к чертежам.
6. ГОСТ 2.301-68. ЕСКД. Форматы.
7. ГОСТ 2.302-68. ЕСКД. Масштабы.
8. ГОСТ 2.303-68. ЕСКД. Линии.
9. ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифты чертежные.

10. ГОСТ 2.307-68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
11. ГОСТ 2.305-68. ЕСКД. Изображения — виды, разрезы, сечения.

**Интернет - ресурсы:**

1. <http://www.ascon.ru>, <http://kompas.ru>/Официальный сайт группы компаний «АСКОН».
2. <http://ict.edu.ru> Информационно-коммуникационные технологии в образовании: федеральный образовательный портал.
3. <http://window.edu.ru>. Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

#### 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.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знания:</b> - знание законов, методов и приемов проекционного черчения;	- перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций; - выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тел.	- экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, - тестирование, - дифференцированный зачет.
- знание правил выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	- по конструкторской и технологической документации изделия определяет данные, необходимые для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта.	
- знание правил оформления чертежей, геометрических построений и правил вычерчивания технических деталей;	- перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; - выбирает соответствующие правила для выполнения чертежа определенной детали.	
- знание способов графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	- перечисляет способы графического представления объектов; - перечисляет условные обозначения; - выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем.	
- знание требований стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	- перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; - по заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД.	
<b>Умения:</b> - умение выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	- по заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике; - расшифровывает условные обозначения на технологических схемах; - при выполнении чертежей технологического оборудования выбирает масштаб, производит компоновку чертежа, определяет минимальное количество видов, разрезов; - демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов.	- экспертное наблюдение в процессе практических занятий.
- умение выполнять комплексные чертежи	- выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и	

геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	машинной графике; - строит проекции точек, используя дополнительные построения.	
- умение выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	- выбирает масштаб; - определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид; - оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике.	
- умение читать чертежи и схемы;	- по изображению представляет и называет пространственную форму, устанавливает ее размеры и выявляет все данные, необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу.	
- умение оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	- по заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	