

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ  
ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ «КАМЫШЛОВСКИЙ  
ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТРАНСПОРТА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.01. Инженерная графика**  
по программе подготовки специалистов среднего звена:  
**23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

Программу разработал:  
Ботвинко Сергей Иванович  
Преподаватель 1 КК

Камышлов  
2016

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по программе подготовки специалистов среднего звена: 23.02. 03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта», юридический адрес: Свердловская область, г. Камышлов, ул. Энгельса, 167.  
тел. 8(34375) 2-45-32, e-mail: pl-16kam-v@mail.ru.

Разработчик (и): Ботвинко С.И. Преподаватель 1КК

Программа согласована с методическим советом (МС) ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта» и рекомендована к использованию в образовательном процессе.  
Протокол МС №\_\_1\_ от «\_29\_» \_августа\_ 20\_16\_г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 5
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

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

## **ОП.01. Инженерная графика.**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.03 Техническая обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном образовании при профессиональной подготовке и переподготовке кадров по специальности 23.02.03 Техническая обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) или специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах;
- выполнять детализацию сборочного чертежа;
- решать графические задачи;

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- основные правила построения чертежей и схем;
- способы графического представления пространственных образов;
- возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности;
- основные положения конструкторской, технологической документации, нормативных правовых актов;
- основы строительной графики

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

#### **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

максимальной учебной нагрузки студентов 207 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 138 часов;  
самостоятельной работы студента 69 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы ОП.01. «Инженерная графика»

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	207
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	138
в том числе:	
практические занятия, лабораторные работы	70
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	69
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

### 2.2. Тематический план по предмету ОП.01. «Инженерная графика»

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов		
		самос т	ауди т	прак т
<b>I</b>	<b>Введение.</b>		<b>10</b>	
1-2	ЕСКД ГОСТ. Начальные сведения о чертежах	1	2	
3-4	Правила оформления чертежей. Линий Масштабы	1	2	
5-6	Шрифт чертежный	1	2	2
7-8	Шрифт чертежный	1	2	2
9-10	Чтение чертежей	1	2	2
<b>II</b>	<b><u>Практическое применение геометрических построений</u></b>		<b>10</b>	
11-12	Деление отрезка, угла, окружности на равные части	1	2	
13-14	Сопряжение		2	
15-16	АксонOMETрические проекции плоскости многоугольников. Построение овала	1	2	
17-18	Практическая работа: «Построение чертежа плоской фигуры»	2	2	2
19-20	Практическая работа	2	2	2
<b>III</b>	<b><u>Методы и приёмы проекционного чертежа</u></b>		<b>10</b>	
21-22	Процирование точки прямой и плоскости геометрических тел		2	
23-24	АксонOMETрические проекции точки, прямой, плоскости, геометрических тел		2	
25-26	Построение комплексного чертежа. Геометрических тел с нахождением проекции точки принадлежащих поверхности тела	1	2	2
27-28	Построение комплексного чертежа. Геометрических тел с нахождением проекции точки	1	2	2
29-30	Построение комплексного чертежа. Геометрических тел с нахождением проекции точки	1	2	2
<b>IV</b>	<b><u>Сечения геометрических тел плоскостью</u></b>		<b>6</b>	
31-32	Сечения геометрических тел плоскостью	1	2	
33-34	Сечения геометрических тел плоскостью	5	2	
35-36	Сечения геометрических тел плоскостью	1	2	
<b>V</b>	<b><u>АксонOMETрические и прямоугольные проекции</u></b>		<b>16</b>	
37-38	АксонOMETрические проекции	1	2	
39-40	Прямоугольные проекции		2	
41-42	Комплексный чертеж. Чтение чертежа	1	2	2
43-44	Построение третьей проекции по двум заданным	1	2	2
45-46	Построение третьей проекции по двум заданным	2	2	2

47-48	Технический рисунок	2	2	2
49-50	Эскизы. Чтение чертежей	2	2	2
51-52	Практическая работа. Выполнение комплексного чертежа	2	2	2
53-54	Практическая работа. Выполнение комплексного чертежа	2	2	2
<b>VI</b>	<b><u>Сечения и разрезы</u></b>		<b>12</b>	
55-56	Сечения. Графическое Обозначение материалов	2	2	
57-58	Разрезы. Простой полный разрез.	2	2	
59-60	Местный разрез. Особые случаи разрезов	1	2	
61-62	Соединение части вида с частью разреза	1	2	
63-64	Сложные разрезы. Чтение чертежей	1	2	
65-66	Практическая работа «Выполнение чертежа». Чтение чертежа	1	2	2
67-68	Практическая работа «Выполнение чертежа». Чтение чертежа	2	2	2
<b>VII</b>	<b><u>Рабочие чертежи деталей</u></b>		<b>14</b>	
69-70	Рабочие машиностроительные чертежи. Технические требования. Условности и упрощения	1	2	
71-72	Резьба. Обозначение стандартных резьб	1	2	
73-74	Изображение резьбы. Болтовое соединение	1	2	
75-76	Чертеж болтового соединения	1	2	2
77-78	Чертеж шпилечного соединения	1	2	2
79-80	Зубчатые колеса. Зубчатые передачи. Элементы	1	2	2
81-82	Цилиндрическая зубчатая передача	1	2	2
83-84	Коническая зубчатая передача	1	2	2
<b>VIII</b>	<b><u>Сборочные чертежи</u></b>		<b>18</b>	
85-86	Оформление проектно- конструкционной, технологической документации в соответствии с нормативной базой	1	2	
87-88	Чертеж общего вида	1	2	
89-90	Сборочный чертеж, его название. Размеры на сборочных чертежах. Спецификация	1	2	
91-92	Выполнение эскизов деталей с резьбой	1	2	2
93-94	Деталировка сборочного чертежа	1	2	
95-96	Деталировка	1	2	
97-98	Выполнение эскизов деталей с резьбой к сборочному узлу по специальности	1	2	2
99-100	Выполнение рабочих чертежей, деталей сборочной единицы	1	2	2
101-102	Выполнение рабочих чертежей, деталей сборочной единицы		2	2
<b>IX</b>	<b><u>Машинная графика</u></b>		<b>14</b>	
103-104	Система автоматизированного проектирования (САПР) на ПК	1	2	
105-106	Порядок и последовательность работы в системе Компасс.	1	2	
107-108	Построение плоских изображений Компасс.	1	2	
109-110	Построение плоских изображений	1	2	
111-112	Построение комплексного чертежа в системе Компасс.		2	2
113-114	Построение комплексного чертежа геометрических тел в системе Компасс.	1	2	2
115-116	Выполнение комплексного чертежа по профилю в системе Компасс.	1	2	2
<b>X</b>	<b><u>Схемы</u></b>		<b>22</b>	
117-118	Схемы. Чтение схем	1	2	
119-120	Чтение и выполнение схем		2	
121-122	Чтение и выполнение электрических схем.		2	
123-124	Чтение схем	1	2	
125-126	Чтение схем	1	2	

127-128	Чтение и выполнение схем		2	2
129-130	Чтение и выполнение схем		2	2
131-132	Чтение и выполнение схем	1	2	2
133-134	Чтение и выполнение схем по специальности	2	2	2
135-136	Выполнение и чтение электрических схем		2	2
137-138	Выполнение и чтение электрических схем	2	2	2
<b>ИТОГО</b>		<b>69</b>	<b>138</b>	<b>70</b>

## 2.3 Содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

### Раздел 1. Введение

Введение. ЕСКД ГОСТ. Начальные сведения о чертежах Правила оформления чертежей. Линии чертежа. Масштабы. Шрифт чертежный. Шероховатость. Порядок чтения чертежей.

#### Практическая работа:

Выполнение линий чертежа, основной надписи. Нанесение размеров

Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом

Выполнение комплексной графической работы 1 на формате А3: «Выполнение титульного листа альбома графических работ»

#### Самостоятельная работа:

Оформление работы «Шрифт чертежный»

### Раздел 2. Практическое применение геометрических построений

Деление отрезка, угла, окружности на равные части. Сопряжения. Аксонометрические проекции плоскости многоугольников. Построение овала. Сопряжение дуг окружностей. Построение овала.

#### Практическая работа:

Деление отрезков, углов, окружности на равные части. Построение лекальных кривых

Вычерчивание контура детали с делением окружности и построением сопряжений

Выполнение чертежа детали с построением и обозначением уклона, конусности

Выполнение комплексной графической работы 2 на формате А3: «Вычерчивание контура детали с применением построений сопряжений и лекальных кривых»

Построение комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекций точек, лежащих на поверхности

#### Самостоятельная работа:

Оформление чертежа «Внешнее и внутренне сопряжение»

Оформление чертежа «Построение чертежа плоской фигуры»

### Раздел 3. Методы и приёмы проекционного чертежа

Проецирование точки прямой и плоскости геометрических тел. Аксонометрические проекции точки, прямой, плоскости, геометрических тел. Геометрические тела и нахождение проекции точки, принадлежащих поверхности тела.

#### Практическая работа:

Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекций точки и отрезка прямой

Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекций плоских фигур

Решение метрических задач

Построение проекций геометрических тел

Аксонометрические проекции - понятие, виды, оси, коэффициенты искажения

Изображение геометрических тел в различных видах аксонометрических проекций

Выполнение аксонометрических проекций геометрических тел с нахождением точек, принадлежащих поверхности тела

#### Самостоятельная работа:

Построение комплексного чертежа геометрического тела. Ромб

Построение комплексного чертежа геометрического тела. Овал  
Построение комплексного чертежа геометрического тела. Куб

#### **Раздел.4 Сечение геометрических тел плоскостью**

Сечения геометрических тел плоскостью. Виды. Методы построения усеченных геометрических тел в прямоугольных проекциях. Определение на чертеже действительной величины отрезка прямой и плоской фигуры

##### **Практическая работа:**

Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения. Развертка поверхностей тел

Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях

Выполнение комплексной графической работы 3 на формате А3: «Выполнение комплексного чертежа тела вращения (многогранника); натуральная величина фигуры сечения, развертка поверхности тела; аксонометрия усеченного тела

##### **Самостоятельная работа:**

Построение профильной проекции геометрических тел;

Построение сечения на виде слева;

Построение натуральной величины сечения.

#### **Раздел 5. Аксонометрические и прямоугольные проекции**

Аксонометрические проекции. Прямоугольные проекции. Аксонометрические проекции точки, прямой, плоскости, геометрических тел. Эскизы. Изображение основных геометрических тел. Чтение чертежей. Построение третьей проекции по двум заданным.

##### **Практическая работа:**

Построение комплексных чертежей пересекающихся многогранников, тела вращения и многогранника, двух тел вращения

Построение аксонометрических проекций пересекающихся многогранников, двух тел вращения

Выполнение комплексного чертежа усеченной поверхности вращения с вырезом с определением натуральной величины сечения

Оформление работы «Выполнение комплексного чертежа»

##### **Самостоятельная работа:**

Выполнение технического рисунка «Аксонометрической проекции»

Выполнение комплексного чертежа «Прямоугольные проекции»

Чтение чертежей

Выполнение чертежа «Основные геометрические тела»

Построение проекции по двум заданным

#### **Раздел 6. Сечения и разрезы**

Сечения. Графическое Обозначение материалов. Разрезы. Простой полный разрез. Местный разрез. Особые случаи разрезов. Соединение части вида с частью разреза. Сложные разрезы. Чтение чертежей. Выполнение чертежа. Чтение чертежа

##### **Практическая работа:**

Построение третьей проекции по двум заданным с применением простых разрезов и аксонометрической проекции с вырезом четверти

Выполнение технических рисунков геометрических тел

Выполнение технического рисунка модели

Выполнение одной четверти выреза на техническом рисунке модели

Выполнение сечений деталей (без резьбы)

Выполнение комплексной графической работы 4 на формате А3: «Построение третьего вида по двум заданным, необходимых разрезов и технического рисунка»

##### **Самостоятельная работа:**

Оформление конспекта графическое обозначение материалов

Оформление конспекта «особые случаи разрезов»



Оформление работы «Соединения частей деталей».  
Чтение чертежей

### **Раздел 7. Рабочие чертежи деталей**

Рабочие машиностроительные чертежи. Технические требования. Условности и упрощения. Резьба. Обозначение стандартных резьб. Изображение резьбы. Болтовое соединение. Чертеж болтового соединения. Чертеж шпилечного соединения. Зубчатые колеса. Зубчатые передачи. Элементы. Цилиндрическая зубчатая передача. Коническая зубчатая передача

#### **Практическая работа:**

Правила разработки и оформления конструкторской документации. Выполнение надписей на чертежах

Построение основных, дополнительных, местных видов и выносных элементов

Изображение и обозначение резьбы. Чтение рабочего чертежа резьбовой детали

Вычерчивание крепежных деталей с резьбой

Выполнение чертежей стандартных резьбовых изделий

Выполнение эскиза и рабочего чертежа детали в ручной и машинной графике

Выполнение комплексной графической работы 6 на формате А3: «Выполнение чертежа зубчатой цилиндрической передачи»

#### **Самостоятельная работа:**

Оформление конспекта «Условности и упрощения»

Доработка чертежа болтового соединения

Доработка чертежа шпилечного соединения

Доработка чертежа элементов зубчатой передачи

Доработка чертежа цилиндрической зубчатой передачи

Доработка чертежа конической зубчатой передачи

### **Раздел 8. Сборочные чертежи**

Оформление проектно-конструкторской, технологической документации в соответствии с нормативной базой. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж, его название. Размеры на сборочных чертежах. Спецификация. Детализация сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей с резьбой к сборочному узлу. Выполнение рабочих чертежей, деталей сборочной единицы

#### **Практическая работа:**

Последовательное выполнение сборочного чертежа

Выполнение простых сборочных чертежей в ручной и машинной графике

Простановка размеров, обозначение допусков, посадок, шероховатости поверхностей. Обозначение покрытий

Выполнение чертежа сварного соединения деталей

Выполнение комплексной графической работы 5 на формате А3: «Выполнение изображения резьбовых соединений деталей (болтом, винтом, шпилькой)»

Выполнение эскизов деталей зубчатых передач

Заполнение таблиц с основными параметрами зубчатых передач. Чтение чертежа зубчатого колеса

Детализация - выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-6 деталей и технического рисунка одной детали

Выполнение комплексной графической работы 7 на формате А3, А4: «Детализация сборочной единицы, состоящей из 4-6 деталей, брошюровка чертежей в альбом»

Выполнение комплексной графической работы 8 на формате А3: «Выполнение сборочного чертежа»

#### **Самостоятельная работа:**

Оформление конспекта «Виды технологической документации»

Доработка чертежей сборочной единицы, вилки, вентиля, накидной гайки.

Выполнение спецификации к сборочному чертежу.

## **Раздел 9. Машинная графика**

Система автоматизированного проектирования (САПР) на ПК. Порядок и последовательность работы в системе Компас. Построение комплексного чертежа геометрических тел в системе Компас.

### **Практическая работа:**

Выполнение простых сборочных чертежей в машинной графике

Заполнение спецификации, основной надписи на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочный чертеж

Построение плоских изображений Компас.

Построение комплексного чертежа в системе Компас.

Выполнение комплексного чертежа в системе Компас.

### **Самостоятельная работа:**

Оформление конспекта Алгоритм построения плоского чертежа

Оформление конспекта Алгоритм построения объемного чертежа

Доработка чертежа плоского изображения Компас.

Доработка комплексного чертежа в системе Компас.

## **Раздел 10. Схемы**

Виды схем. Правила чтения схем (кинематические, электрические)

### **Практическая работа:**

Выполнение чертежа электрической схемы электропитания квартиры

Выполнение чертежа электрической схемы электропитания электродвигателя

Выполнение чертежа электрической схемы УЗО (устройства защитного отключения)

Выполнение чертежа электрической схемы защиты от перенапряжения

Чтение электрической схемы электропитания квартиры

Чтение электрической схемы электропитания электродвигателя

Чтение электрической схемы УЗО (устройства защитного отключения)

Чтение электрической схемы защиты от перенапряжения

Чтение маркировки и позиционных обозначения элементов на схемах и оборудовании

### **Самостоятельная работа:**

Оформить конспект : Правила чтения схем»

Оформить конспект по чтению схем электробытовых приборов: холодильник , стиральная машина, электрочайник.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика».

##### Оборудование учебного кабинета:

*доска информационная;*

*компьютерное автоматизированное рабочее место педагога;*

*чертежные инструменты*

##### Технические средства обучения:

*проектор мультимедийный;*

*экран настенный;*

*комплект плакатов*

*программное обеспечение Компас*

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Инженерная графика. Практикум по чертежам сбор. ед.: Уч. пос. / П.В. Зеленый, Е.И. Белякова; Под ред. П.В. Зеленого - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015.
2. Инженерная графика: Проецирование геометрических тел / Г.В.Буланже, И.А.Гущин, В.А.Гончарова, 3-е изд. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015-187с.
3. Инженерная графика. Рабочая тетрадь. Часть 1 / И.А. Исаев. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 80 с.
4. Инженерная графика: Учебное пособие / Н.А. Березина. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с.

Дополнительные источники:

1. Государственные стандарты. Общие правила выполнения чертежей.
2. Карты программированного контроля по разделу начертательной геометрии.
3. Образцы выполнения эскизов и чертежей по каждой теме занятий.
4. Перечень наглядных и других пособий.
5. Попова Г.Н., Алексеев С.Ю. Машиностроительное черчение. Справочник. 3-е изд.- СПб.: Машиностроение, 2013.-453 с.
6. Стенды наглядных пособий

#### 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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умеет:</b>	
Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной машинной графике	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий
Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий
Читать чертежи и схемы	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий
Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий
<b>Знает:</b>	
законы, методы и приемы проекционного черчения	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельных работ, контрольной работы.
правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения контрольной работы.
правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельных работ, контрольной работы.
способы графического технологического оборудования и выполнения технологических схем	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения контрольной работы.
требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельных работ, контрольной работы.
Основные типы смазочных устройств; принципы организации слесарных работ	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения контрольной работы.
Трение, его виды, роль трения в технике	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий