

Приложение III.ОП.06  
к программе СПО по специальности  
22.02.06 Сварочное производство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.06 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

2023 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 года № 360 .

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»  
Нижнетагильский технологический институт (филиал)  
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: Михайлова Ольга Сергеевна, преподаватель высшей категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии машиностроения и технологии материалов от 12.04.23 протокол № 3

Председатель ЦК



И. В. Семухина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Методического Совета НТМТ

Протокол № 1 Председатель Методического Совета

«13» 04 2023г.

  
В.В. Потанин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Инженерная графика»

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство, укрупненная группа специальностей 22.00.00 Технологий материалов.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по программе 19756 Электрогазосварщик

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина принадлежит к профессиональному учебному курсу.

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

Код ОК	Умения	Знания
--------	--------	--------

ОК 01.	- выполнять графические изображения и технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	- классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов;
ОК 02.	- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	- физические и химические свойства сварочных материалов;
ОК 03.	- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	- производство и обработку черных и цветных металлов;
ОК 04.	- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативными правовыми актами и технической документацией.	- принципы основных технологических процессов производства и обработки черных и цветных металлов, устройства и оборудования их осуществления;
ОК 05.		- законы, методы и приемы проекционного черчения;
ОК 06.		- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
ОК 07.		- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
ОК 08.		- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
ОК 09.		- требования Единой системы конструкторской документации и Единой системы технической документации (далее ЕСКД) к оформлению и составлению чертежей и схем.
ПК 1.1-		
ПК 1.1.1-		
ПК 1.1.2-		
ПК 1.1.3-		
ПК 1.1.4-		
ПК 2.1-		
ПК 2.1.1-		
ПК 2.1.2-		
ПК 2.1.3-		
ПК 2.1.4-		
ПК 2.1.5-		
ПК 3.1-		
ПК 3.1.1-		
ПК 3.1.2-		
ПК 3.1.3-		
ПК 3.1.4-		
ПК 4.1-		
ПК 4.1.1-		
ПК 4.1.2-		
ПК 4.1.3-		
ПК 4.1.4-		
ПК 4.1.5-		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	191
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	127
в том числе:	
практические занятия	110
Самостоятельная работа студента (всего)	64
в том числе:	
консультирование	34
работа с учебной литературой	30
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Код личностных результатов реализации программы воспитания	Личностные результаты реализации программы воспитания
ЛР 4.	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личности и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 6.	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
ЛР 13.	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.
ЛР 14.	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.
ЛР 15.	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни, сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 191 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 127 час;  
 самостоятельной работы обучающегося – 64 часов.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программам
Раздел 1 Геометрическое черчение		16	ОК 1-9; ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.5; ПК 3.1-3.4; ПК 4.1-4.5 ДР 4.6,13,14,15
Введение	Содержание учебного материала Содержание дисциплины «Инженерная графика», ее задачи, связь с другими дисциплинами и значение для подготовки специалистов. Краткие сведения о развитии графики. ЕСКД. Материалы и инструменты. Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Ознакомление с учебной литературой	1	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала Линии чертежа. ГОСТ 2.303-68. Форматы ГОСТ 2.301-68. Масштабы ГОСТ 2.302-68. Практические занятия Линии чертежа	3	
Тема 1.2. Шрифты чертежные	Содержание учебного материала Самостоятельная работа студента: Примерная тематика самостоятельной работы Линии чертежа. Форматы ГОСТ 2.301-68. Масштабы ГОСТ 2.302-68. Содержание учебного материала Шрифты чертежных ГОСТ 2.304-81. Шрифт типа «Б» с наклоном. Выполнение надписей на чертежах Практические занятия	1	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Выполнение надписей на чертежах	4	
	Содержание учебного материала Примерная тематика самостоятельной работы: Выполнение надписей на чертежах	2	

10

Геометрически и построения и вычерчивания контуров технических деталей	Деление окружности на равные части геометрическими способом. Сопражения. Внешние и внутренние. Нахождение центров и точек сопряжения. Практические занятия Выполнение отдельных сопряжений Вычерчивание контура технической детали Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Внутренние и внешние сопряжения	4	ОК 1-9; ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.5; ПК 3.1-3.4; ПК 4.1-4.5 ДР 4.6,13,14,15
Раздел 2. Основы начертательно и геометрии. Проекционные черчение		42	
Тема 2.1. Методы проектирования и на 3 плоскости проекции.	Содержание учебного материала Способ параллельного проектирования. Плоскости проекций, оси проекций, обозначение точек относительно плоскостей проекций. Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Решение метрических задач	0,5	
Тема 2.2. Проектирование с отрезка прямой	Содержание учебного материала Общее и частное положение отрезка прямой относительно плоскостей проекций.	1	
Тема 2.3. Проектирование с плоской фигуры	Содержание учебного материала Проектирование плоской фигуры на 3 плоскости проекций. Частное и общее положение. Нахождение точки на фигуре общего положения. Практические занятия Проектирование плоской фигуры по описанию Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Проектирование плоской фигуры	0,5	
	Содержание учебного материала Проектирование плоской фигуры на 3 плоскости проекций. Частное и общее положение. Нахождение точки на фигуре общего положения. Практические занятия	0,5	
	Содержание учебного материала Проектирование плоской фигуры по описанию Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Проектирование плоской фигуры	3	
	Содержание учебного материала Проектирование плоской фигуры по описанию Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Проектирование плоской фигуры	2	

11



Тема 2.4. АксонOMETРИЧ ЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ	Содержание учебного материала Виды аксонOMETРИЧЕСКИХ ПРОЕКЦИЙ. Опн, показателн искажения. Прямоугольная изометрия. Косоугольная диметрия. Аксонометрия плоских фигур. Изометрия круга <b>Практические занятия</b> Цилиндр со сквозным отверстием и вырезом 1/4 части Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Построение проекций Содержание учебного материала Анализ поверхности геометрических тел. Построение проекций. Точки на поверхности геометрических тел. <b>Практические занятия</b> Построение 2-х геометрических тел с точками на поверхности Построение группы геометрических тел Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Изображение геометрических тел. Содержание учебного материала Способ вращения, способ замены плоскостей, способ совмещения. Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Нахождение натуральной величины. Содержание учебного материала Понятие о проецирующихся плоскостях. Сечение геометрических тел проецирующимися плоскостями. Построение проекций, аксонометрии и развертки усеченных геометрических тел. <b>Практические занятия</b> Построение усеченной призмы Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Построение усеченного конуса Содержание учебного материала Общие сведения о линии взаимного пересечения геометрических тел. Нахождение опорных и промежуточных точек. Пересечение многогранников и тел вращения.	0,5 4 2 0,5 3 2 0,5 1 0,5 3 2 0,5
Тема 2.5. Проецирование геометрически х тел		
Тема 2.6. Способы преобразования и проекций		
Тема 2.7. Сечение геометрически х тел плоскостями		
Тема 2.8. Взаимное пересечение		

12

поверхностей геометрически х тел	<b>Практические занятия</b> Пересечение призм Пересечение цилиндров Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Проширивание усеченного конуса усеченная призма с отверстием Содержание учебного материала Назначение технического рисунка. Выбор аксонометрических осей. Штриховка. Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Технический рисунок	4 2 1 1
Тема 2.10. Проекция моделей	Содержание учебного материала Последовательность выполнения чертежей моделей. Компонента. <b>Практические занятия</b> Построение 3-х проекций по аксонометрии Построение 3-х проекций и аксонометрии по 2-м заданным проекциям (повышенная сложность) Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Построение 3-х проекций и аксонометрии по 2-м заданным проекциям	1 4 2
Раздел 3 Машиностроит ельное черчение		124
Тема 3.1. Машиностроит ельное черчение. Основные положения	Содержание учебного материала Машиностроительное черчение. Виды конструкторской документации. Основные надписи на конструкторских документах. Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Виды конструкторской документации	2 4
Тема 3.2. Изображения виды разрезы сечения	Содержание учебного материала Виды – основные, дополнительные, местные. Расположение, обозначение. Классификация разрезов. Обозначение. Сечения. Классификация. Расположение, обозначение на чертежах.	1

13

ОК 1-9;  
ПК 1.1-1.4;  
ПК 2.1-2.5;  
ПК 3.1-3.4;  
ПК 4.1-4.5  
ДР 4,6,13,14,15

выполные элементы	Практические занятия Разрез наклонный, сложный разрез. Выполнение необходимых сечений	1,2
	Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: ГОСТ 2.305-68	4
Тема 3.3. Виды резьбы Резьбовые изделия	Содержание учебного материала Виды резьб. Основные параметры. Условные изображения и обозначения резьбы по ГОСТ.	1
	Практическое занятие Чертеж детали с резьбой	1,2
Тема 3.4. Разъемные и неразъемные соединения	Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Грубая резьба	5
	Содержание учебного материала Резьбовые соединения. Упрощенные изображения по условным соотношениям в соответствии с ГОСТ. Разъемные соединения: шлицевые, шпоночные, штифтовые. Неразъемные: сварные, паяные, соединения заклепками.	1
Тема 3.5. Эскизы и рабочие чертежи деталей	Практические занятия Соединения болтом, шпилькой, винтом. Чертеж сварного узла	1,3
	Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: соединение винтами	4
Тема 3.6. Общие сведения об	Содержание учебного материала Назначение эскиза. Порядок выполнения. Требования к выполнению рабочих чертежей	2
	Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Нанесение размеров на рабочих чертежах	5
Общие сведения об	Содержание учебного материала Комплексы конструкторской документации. Чертежи общего вида и сборочные чертежи. Содержание	1
	Самостоятельная работа студента	5

издания и составлении сборочных чертежей	Примерная тематика самостоятельной работы: Изучение справочной литературы	
	Тема 3.7. Чтение и детализирование сборочных чертежей	2
Содержание учебного материала Назначение сборочной единицы, ее работа. Количество стандартных и нестандартных деталей. Составление сборочного чертежа. Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному. Нанесение размеров. Заполнение основных надписей.	Практические занятия Составление сборочного чертежа с натуры Детализирование сборочного чертежа. Выполнение рабочих чертежей 3-х деталей	22
	Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Оформление текста на сборочном чертеже. Условности и упрощения на сборочном чертеже. Контрольная работа	11
Содержание учебного материала Нанесение размеров. Заполнение основной надписи.	Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу. Нанесение размеров. Заполнение основной надписи.	10
	Самостоятельная работа студента Примерная тематика самостоятельной работы: Работа над ошибками	6
Раздел 4 Схемы по специальности	Содержание учебного материала Схемы. Классификация. Оформление. Условные обозначения элементов схем.	10
	Практические занятия Выполнение сборочного чертежа сварного соединения.	1
Специальности	Содержание учебного материала Схемы. Классификация. Оформление. Условные обозначения элементов схем.	9
	Практические занятия Выполнение сборочного чертежа сварного соединения.	191
<b>Всего:</b>		

OK 1-9;  
ПК 1.1-1.4;  
ПК 2.1-2.5;  
ПК 3.1-3.4;  
ПК 4.1-4.5  
ДР-4,6,13,14,15



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики.  
 Оснащенность учебного кабинета: 20 столов, 20 стульев, доска, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### Основные источники:

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. - 3-е изд. испр. и доп. - М.: Машиностроение, 2004г.
2. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений / С.К. Боголюбов. – Стереотипное изд. - М.: Альянс, 2021. – 368с. – Приложения: с. 355-367.
3. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике (металлообработка): учебник для сред. проф. образования / А.М. Бродский, Э.М. Фазлуллин, В.А. Халдинов. – 13-е изд., стер. – М.: Академия, 2019. – 192с. – Библиогр.: с. 182
4. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка): Учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования/ А.М. Бродский, Э.М. Фазлуллин, В.А. Халдинов. – 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2010 г.
5. Мионов Б. Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Б.Г. Мионов, Е.С. Панфилова. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2009г.

##### Дополнительная литература:

ГОСТ 2.001-70 ЕСКД. Единая система конструкторской документации.

ГОСТ 3.1001-2011 ЕСТД. Единая система технологической документации

##### Периодические издания:

Журнал «Сварка и диагностика»  
 Газета «Российская газета»  
 Газета «Областная газета»

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Инженерная графика» осуществляется преподавателем в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаниями, умениями и компетенцией.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения письменных проверочных работ, а также выполнения студеном индивидуальных практических занятий. Формы и методы контроля, применяемые преподавателем для оценивания усвоенных знаний и освоенных умений, представлены в таблице 1.

Контроль и оценивание компетенций осуществляется в соответствии с показателями результатов обучения и с использованием форм и методов контроля, представленных в таблице 2. Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации преподавателем разрабатываются фонды оценочных средств (ФОС), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Таблица 1

**Контроль и оценивание усвоенных знаний и освоенных умений**

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
<b>Умения:</b> У1 выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике У2 выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхностях, в ручной и машинной графике У3 выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике У4 читать чертежи и схемы	– правильность выполнения эскизов в соответствии с установленными требованиями ГОСТ 2.109-73. – правильность выполнения схем в соответствии с установленными требованиями ГОСТ 2.701-84. – владение способами нахождения проекций точек, расположенных на поверхностях многогранников и тел вращения; – правильность выполнения комплексных чертежей геометрических тел. – правильность выполнения чертёжной технической детали в соответствии с установленными требованиями. – соблюдение точной последовательности действий для прочтения чертёжей. – точность узнавания элементов схем и связей между ними по условным графическим обозначениям.	Практические работы Контрольная работа
<b>Знания:</b> У5 оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативными правовыми актами и технической документацией	– правильность оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. – правильность оформления технологической документации в соответствии с требованиями ЕСТД.	

<p>31 законы, методы и приемы проекционного черчения</p> <p>32 правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации</p> <p>33 правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей</p> <p>34 способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем</p> <p>35 требования Единой системы конструкторской документации и Единой системы технической документации (далее ЕСКД) к оформлению и составлению чертежей и схем</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полнота воспроизведения основных терминов и определений;</li> <li>- точность раскрытия методов и приемов проекционного черчения.</li> <li>- полнота воспроизведения правил выполнения и чтения конструкторской и технологической документации.</li> <li>- полнота воспроизведения правил оформления чертежей.</li> <li>- точность воспроизведения геометрических построений.</li> <li>- полнота воспроизведения правил вычерчивания технических деталей.</li> <li>- полнота воспроизведения содержания требований ГОСТ 2.109-73; ГОСТ 2.701-84.</li> <li>- полнота воспроизведения содержания стандартов ЕСКД.</li> <li>- полнота воспроизведения содержания стандартов ЕСТД.</li> </ul>	<p>Практические работы Контрольная работа</p>
---	---	---