

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПД.06. Инженерная графика**

**Специальность 22.02.06 Сварочное производство**

2020 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 «Сварочное производство»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение ПАМТ им. И.И. Лепсе

Разработчики: Козлов Василий Анатольевич, преподаватель спецдисциплин

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОПД.06 Инженерная графика

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.06 «Сварочное производство»

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и схем.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 186 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 124 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 62 часа.

## 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>	186
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	124
в том числе:	
практические занятия	80
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	62
в том числе:	
внеаудиторной самостоятельной работы	62
<i>Аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов
1	2		3
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>			<b>35</b>
<b>Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей</b>	1	Практическое занятие1. Цели и задачи дисциплины. Основные сведения по оформлению чертежей. Форматы чертежей по ГОСТ2.301-68. Основные надписи .	2
	2	Практическое занятие2. Знакомство с основами создания файла и чертежа с помощью программы «КОМПАС-ГРАФИК»	2
	3	Практическое занятие3. Типы и размеры линий чертежа по ГОСТ 2.303-68. Выполнение различных типов линий на чертеже.	3
	4	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение различных типов линий на чертеже в программе КОМПАС-ГРАФИК.	3
	5	Практическое занятие4. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр ГОСТ2.103-84. Правила выполнения надписей на чертежах	2
	6	Практическое занятие5. Выполнение графической работы «Шрифт»	3
	7	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение титульного листа альбома графических работ студента	3
<b>Тема 1.2 Геометрические построения</b>	1	Практическое занятие6. Масштабы. Основные правила нанесения размеров на чертежах ГОСТ 2.307-68. Деление окружности на равные части.	3
	2	Практическое занятие7. Уклон и конусность на технических деталях. Правила их определения. Построение по заданной величине и обозначение.	2
	3	Самостоятельная работа обучающихся. Чертеж детали с построением и обозначением уклона и конусности, нанесением размеров	2
<b>Тема 1.3 Правила вычерчивания контуров технических деталей</b>	1	Практическое занятие 8. Коробовые кривые. Выполнение сопряжений.	2
	2	Практическое занятие 9. Построение и обводка лекальных кривых	2
	3	Практическое занятие 10. Выполнение графической работы «Контуров технических деталей».	3
	4	Самостоятельная работа обучающихся. Вычерчивание контура детали с построением сопряжений и лекальных кривых в программе КОМПАС-ГРАФИК	3
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>			<b>57</b>
<b>Тема 2.1 Метод проекций. Эпюр Монжа</b>	1	Практическое занятие 11. Образование проекций. Методы и виды проецирования. Комплексный чертеж. . Проецирование точки. Понятие о координатах точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах.	3
	2	Практическое занятие 12. Проецирование отрезка прямой. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве.	3
	3	Самостоятельная работа обучающихся. Построение наглядных изображений и комплексных чертежей отрезка прямой	2

<b>Тема 2.2 Способы преобразования проекций</b>	4	Практическое занятие 13. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. . Особые линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей.	3
	5	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач на построение проекций прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям.	1
	1	Практическое занятие 14. Способы вращения и перемены плоскостей проекций. Нахождение натуральной величины отрезка и плоскости способом перемены плоскостей проекций.	3
	2	Самостоятельная работа обучающихся. Решение метрических задач	1
<b>Тема 2.3 АксонOMETрические проекции</b>	1	Практическое занятие 15. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды проекций. Изображение плоских фигур.	3
	2	Практическое занятие 16. Изображение объемных тел в аксонометрических проекциях.	2
	3	Самостоятельная работа обучающихся. Изображение плоских фигур и объемных тел в прямоугольной изометрии.	2
<b>Тема 2.4 Поверхности и тела</b>	1	Практическое занятие 17. Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел с подробным анализом проекций элементов геометрических тел.	2
	2	Практическое занятие 18. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Особые линии на поверхности вращения: параллели, меридианы, экватор,.	2
	3	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение графической работы «Проекция тел»	2
<b>Тема 2.5 Сечение тел плоскостями</b>	1	Практическое занятие 19. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел. Аксонометрия усеченных тел.	2
	2	Практическое занятие 20. Выполнение графической работы «Сечение тел»	2
	3	Самостоятельная работа обучающихся. Доработка чертежа «Сечение тел»	2
<b>Тема 2.6 Взаимное пересечение поверхностей тел</b>	1	Практическое занятие 21. Построение линии пересечения поверхностей призм.	2
	2	Практическое занятие 22. Взаимное пересечение поверхностей вращения с призмой.	2
	3	Практическое занятие 23. Построение линии пересечения поверхностей вращения.	2
	4	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение графической работы «Пересечение тел»	3
<b>Тема 2.7 Проекция модели</b>	1	Практическое занятие 24. Построение комплексного чертежа модели по аксонометрическим проекциям. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения.	2
	2	Самостоятельная работа обучающихся. Построение комплексного чертежа модели по натурным образцам	2
	3	Практическое занятие 25. Построение третьей проекции модели по двум заданным.	2
	4	Практическое занятие 26. Построение аксонометрии по комплексному чертежу модели.	2
	5	Практическое занятие 27. Выполнение графической работы «Проекция модели»	2
	6	Самостоятельная работа обучающихся. Доработка чертежей по теме «Проекция модели»	2
<b>Раздел 3. Машиностроительное черчение</b>			<b>96</b>
<b>Тема 3.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации</b>	1	Практическое занятие 28. Машиностроительный чертеж, его назначение. Обзор стандартов ЕСКД. Виды конструкторских документов. Выполнение надписей на чертежах	2
	2	Самостоятельная работа обучающихся. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68(деталь, сборочная единица, комплекс, комплект)	1
<b>Тема 3.2</b>	1	Практическое занятие 29. Виды: назначение, расположение и обозначение. Простые разрезы. Расположение	2

<b>Изображения-виды, разрезы, сечения</b>		разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Выполнение простых разрезов	
	2	Практическое занятие 30. Выполнение графической работы «Простые разрезы»	4
	3	Самостоятельная работа обучающихся. Доработка чертежа «Простые разрезы»	2
	4	Практическое занятие 31. Выполнение сложных разрезов.	2
	5	Практическое занятие 32. Выполнение графической работы «Разрезы»	2
	6	Практическое занятие 33. Сечения вынесенные и наложенные. Выносные элементы. Выполнение сечений деталей.	2
	7	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнить чертеж детали с применением разрезов и сечений. Нанести размеры. Построить изометрию с вырезом четверти в графическом редакторе КОМПАС-ГРАФИК.	4
<b>Тема 3.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой</b>	1	Практическое занятие 34. Основные сведения о резьбе. Типы резьб. Условное изображение резьбы. Обозначение резьбы.	2
	2	Практическое занятие 35. Изображение и условное обозначение стандартных резьбовых крепежных деталей.	2
	3	Самостоятельная работа обучающихся. Вычерчивание крепежных деталей с резьбой.	2
<b>Тема 3.4 Разъемные и неразъемные соединения деталей</b>	1	Практическое занятие 36. Разъемные соединения деталей. Первоначальные сведения по оформлению сборочного чертежа т спецификации. Изображение соединения резьбовых деталей.	2
	2	Практическое занятие 37. Изображение крепежных деталей по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы.	2
	3	Практическое занятие 38. Выполнение сборочного чертежа «Резьбовые соединения». Составление спецификации.	2
	4	Самостоятельная работа обучающихся. Доработка сборочного чертежа «Резьбовые соединения».	2
	5	Практическое занятие 39. Условные обозначения и изображения швов сварных соединений.	2
	6	Практическое занятие 40. Выполнение сборочного чертежа детали, изготовленной сваркой.	2
	7	Самостоятельная работа обучающихся. Оформление сборочного чертежа детали полученной сваркой. Составление спецификации.	3
<b>Тема 3.5 Эскизы деталей и рабочие чертежи</b>	1	Практическое занятие 41. Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Эскизы и рабочие чертежи. Простановка шероховатости.	2
	2	Практическое занятие 42. Выполнение эскиза детали с резьбой	2
	3	Практическое занятие 43. Выполнение эскиза детали с применением разреза	2
	4	Практическое занятие 44. Выполнение рабочего чертежа детали по ее эскизу.	2
	5	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение эскиза детали и технического рисунка.	4
<b>Тема 3.6 Зубчатые передачи</b>	1	Практическое занятие 45. Основные виды передач. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Примерный расчет цилиндрической передачи.	2
	2	Практическое занятие 46. Выполнение сборочного чертежа цилиндрической передачи.	2
	3	Самостоятельная работа обучающихся. Технология изготовления, основные параметры, конструктивные разновидности зубчатых колес.	2
<b>Тема 3.7 Сборочные чертежи</b>	1	Практическое занятие 47. Комплект конструкторской документации. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы.	8
	2	Самостоятельная работа обучающихся. Увязка сопрягаемых размеров. Заполнение основных надписей.	4
	3	Практическое занятие 48. Выполнение сборочного чертежа «Вентили» по эскизам.	6
		Самостоятельная работа обучающихся. Обводка чертежа. Заполнение спецификации.	3
<b>Тема 3.8 Чтение и детализация чертежей</b>	1	Практическое занятие 49. Детализирование сборочного чертежа ( выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и увязка сопрягаемых размеров).	8
	2	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение рабочих чертежей отдельных деталей в графическом редакторе КОМПАС-ГРАФИК.	4
<b>Раздел 4.</b>			<b>6</b>

<b>Схемы</b>			
<b>Тема 4.1 Кинематические схемы</b>	1	Практическое занятие 50. Виды и типы схем. Условные изображения элементов кинематических схем.	2
	2	Практическое занятие 51. Выполнение кинематических схем в графическом редакторе «КОПМАС-ГРАФИК».	3
	3	Самостоятельная работа обучающихся. Чтение кинематических схем металлорежущих станков.	2
<b>Всего:</b>			<b>186</b>

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия:

- учебного кабинета «Инженерной графики»;
- библиотеки;
- лаборатории информационных технологий в профессиональной деятельности

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры;
- интерактивная доска;
- программное обеспечение.

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

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

Основные источники:

1. Боголюбов С.К. «Инженерная графика»-М.:Машиностроение, 2016.
2. Бродский А.М., Халдинов В.А., Фазлулин Э.М. «Инженерная графика» - М.: Академия, 2008.
3. Чекмарев А.А. «Инженерная графика» - М.:Высшая школа, 2006.

Дополнительные источники:

1. Чекмарев А.А.«Задачи и задания по инженерной графике» - М.:Академия, 2008.
2. Герасимов А.А. «Компас-3DV10+CD» Самоучитель – изд. ВHV-Петербург, 2009.
3. Азбука КОМПАС. Аскон, 2008.
4. Сборник стандартов ЕСКД.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	Защита индивидуальных графических работ Защита практических работ
Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	Защита индивидуальных графических работ Тестирование
Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике	Защита индивидуальных графических работ Защита практических работ
Читать чертежи и схемы	Зачет
Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	Защита практических работ
<b>Знать:</b>	
Законы, методы и приемы проекционного черчения	Защита практических работ Защита индивидуальных графических работ
Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации	Защита практических работ Защита индивидуальных графических работ
Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем	Защита индивидуальных графических работ
Требования стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и схем	Защита практических работ Защита индивидуальных графических работ