

**к ОПОП по специальности
22.02.06 Сварочное производство**

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

2023г

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **22.02.06 «Сварочное производство»**

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по заочной, очно-заочной форме обучения и в дополнительном профессиональном образовании.

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

общеобразовательный учебный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- читать чертежи и схемы.

В результате освоения учебной 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 Единой системы конструкторской документации и Единой системы технической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки студента **96** часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **64** часа;

- самостоятельная работа 28 часов.
- консультации 4 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические занятия	64
Самостоятельная работа студента (всего)	28
Консультации	4
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1.	Оформление конструкторской документации. Геометрическое черчение		<i>OK1,2,3,4,5,9</i>
Тема 1.1. <i>Основные сведения по оформлению конструкторской и технологической документации</i>	Содержание учебного материала	2	
	1 Введение. Единая система конструкторской документации(ЕСКД). Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68)-		
	2 Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68)-основные и дополнительные.		
	Практические занятия 1. Загрузка системы КОМПАС-3D. Заполнение основной надписи чертежа. Сохранение документа. Завершение работы с системой. Завершение сеанса работы с компьютером. 2. Работа в тетради и в системе КОМПАС: проведение различных типов линий.	4	
Самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение рекомендованной литературы и конспекта. 2. Выполнение типов линий по заданию в рабочей тетради ,	3		
Тема 1.2. <i>Шрифты чертежные</i>	Содержание учебного материала	1	<i>OK1,2,3,4,5,9</i>
	1 Чертежные шрифты.(ГОСТ 2.304-81)	3	
	Практические занятия 1. Выполнение букв и цифр чертежным шрифтом 2. Заполнение основной надписи чертежа. 3. Графическая работа №1. (компьютер): оформление титульного листа практических работ по инженерной графике		
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение рекомендованной литературы и конспекта	2	
Тема 1.3. Основные правила нанесения размеров на чертежах	Содержание учебного материала	1	<i>OK1,2,3,4,5,9</i>
	1 Правила нанесения размеров по ГОСТу 2.307-68 на чертежах.		
	Практические занятия 1. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, стрелки. 2. Нанесение размеров диаметральных , радиальных 3. Уклон и конусность. 4. Масштабы изображений ГОСТ2.302-81 5. Выполнение чертежа детали в тетради в заданном масштабе с нанесением размеров	5	
	Самостоятельная работа обучающихся: – Завершение в рабочей тетради работы по вычерчиванию плоской детали и нанесению размеров.	2	
Тема 1.4. <i>Геометрические</i>	Практические занятия 1. Деление отрезков, углов и окружностей на равные части. Построения сопряжений	8	<i>OK1,2,3,4,5,9</i>

построения	2. Графическая работа №2. Сопряжения 3. Графическая работа №3. Лекальные кривые Самостоятельная работа обучающихся: – оформление графической работы № 2 «Геометрические построения» – оформление графической работы № 3 «Лекальные кривые»	5	
Тема 1.5. Система трёхмерного твёрдотельного моделирования КОМПАС-3D	Практические занятия 1. Основные элементы окна. Компактная панель, панели инструментов, панель свойств, строка сообщений. 2. Изучение команд основных панелей системы КОМПАС-3D. Размеры, Редактирование, Обозначения 3. Выполнение геометрических построений в системе КОМПАС-3D 4. Управление масштабом изображения. Создание видов 5. Графическая работа №4 «Прокладка сальника»	10	OK1,2,3,4,5,9
	Самостоятельная работа обучающихся/консультация – изучение рекомендованной литературы и конспекта	5	
	Консультация: Выполнение команд Компактной панели инструментов	1	
Раздел 2.	Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)		
Тема 2.1. Методы проецирования. Комплексный чертеж точек. Координаты точки.	Содержание учебного материала	1	
	1 Центральное и параллельное проецирование.		OK1,2,3,4,5,9
	Практические занятия 1. Плоскости проекций и оси. Определение координат точек 2. Комплексный чертеж точек и отрезка	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение рекомендованной литературы и конспекта	2	
	Консультация: Комплексный чертеж	1	OK1,2,3,4,5,9
Тема 2.2. Проецирование плоскости	Практическое занятие 1. Изображение плоскости на чертеже 2. Положение плоскости относительно плоскостей проекции.	2	
Тема 2.3. Аксонметрические проекции	Практические занятия 1. Понятия об аксонометрических проекциях. 2. Виды аксонометрических проекций: прямоугольная изометрическая, прямоугольная диметрическая и фронтальная изометрическая. 3. Аксонометрические оси. Показатели искажения. 4. Изображение в аксонометрических проекциях плоских фигур и объемных фигур.	4	OK1,2,3,4,5,9
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение рекомендованной литературы и конспекта	2	
Тема 2.4. Проецирование геометрических тел	Практические занятия 1. Проецирование призмы, пирамиды, цилиндра и конуса на три плоскости проекций 2. Графическая работа № 5 «Геометрические тела» 3. Графическая работа № 6 «Аксонметрия геометрических тел» 4. Построение проекций точек поверхностей геометрических тел 5. Построение проекций точек графических работ №5 и №6	12	OK1,2,3,4,5,9

	Самостоятельная работа обучающихся/консультация – оформление графической работы № 5 Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций - оформление графической работы № 6 Изображение геометрических тел в аксонометрической проекции	6	
Тема 2.5. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	1	
	1 Понятие о сечении. Пересечение геометрических тел проецирующими плоскостями. Построение разверток.		OK1,2,3,4,5,9
	Практические занятия 1. Выполнение графической работы № 7 «Усеченная призма»	3	
	Самостоятельная работа обучающихся оформление графической работы № 7 «Усеченная призма»	2	
	Консультация: Построение разверток	1	
Тема 2.6. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	Содержание учебного материала	1	
	1 Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей.		OK1,2,3,4,5,9
	Практические занятия 1. Работа в рабочей тетради: пересечение многогранников. 2. Выполнение ГР№8. Построение линии пересечения призм	5	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение рекомендованной литературы и конспекта. Закончить работу в тетради. оформление графической работы № 8	3	
Тема 2.7. Проекции моделей	Практические занятия 1. Построение комплексного чертежа модели в тетради 2. Виды основные, дополнительные 3. Графическая работа №9. Комплексный чертеж модели 4. Графическая работа № 10. Построение аксонометрии модели	8	OK1,2,3,4,5,9
	Самостоятельная работа обучающихся - изучение рекомендованной литературы и конспекта. Закончить работу в тетради.	4	
Тема 2.8. Технический рисунок	Практические занятия 1. Технический рисунок, отличие технического рисунка от аксонометрической проекции 2. Графическая работа № 11 Технический рисунок.	4	OK1,2,3,4,5,9
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение рекомендованной литературы и конспекта	2	
Раздел 3.	Машиностроительное черчение.		
Тема 3.1. Введение в машиностроительное черчение	Содержание учебного материала	2	
	1 Виды изделий и конструкторских документов		OK1,2,3,4,5,9
	2 Машиностроительный чертеж.		
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение рекомендованной литературы и конспекта	1	
Тема 3.2. Изображения-виды,	Практическое занятие 1. Изображения-виды, разрезы. Сечения.	2	

разрезы, сечения	2. Графическое изображение материалов в сечении		
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение рекомендованной литературы и конспекта	1	OK1,2,3,4,5,9
Тема 3.3. Сечения	Практические занятия 1. Сечения: вынесенные и наложенные (ГОСТ 2.305-2008). 2. Расположение и обозначение сечений, условности и упрощения.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение рекомендованной литературы и конспекта	2	
Тема 3.4. Простые разрезы	Практическое занятия 1. Графическая работа №12. Соединение половины вида и разреза. 2. Графическая работа №13. Простые разрезы	1	OK1,2,3,4,5,9
	Самостоятельная работа обучающихся - оформить графические работы работы	2	
	консультация	1	
Тема 3.5. Сложные разрезы	Практические занятия 1. Сложные разрезы (ступенчатые и ломанные). 2. Графическая работа № 14. Сложные разрезы.	4	OK1,2,3,4,5,9
	Самостоятельная работа обучающихся / консультация - оформить графическую работу №10	2	
Тема 3.6. Разъемные соединения, резьбы.	Практические занятия 1. Разъемные соединения Изображение резьб. Обозначение резьб. Шлицевые соединения . Шпоночные соединения 2. Резьбы стандартные. Резьбы нестандартные 3. Графическая работа № 15(компьютер). Болтовое соединение	4	OK1,2,3,4,5,9
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение рекомендованной литературы и конспекта	2	
Тема 3.7. Неразъемные соединения.	Практические занятия 1. Неразъемные соединения. Сварные соединения, клепаные, пайкой, склеиванием, сшиванием 2. Графическая работа № 16. Сварные соединения.	4	OK1,2,3,4,5,9
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение рекомендованной литературы и конспекта	2	
Тема 3.8. Сборочный чертеж и чертеж общего вида.	Содержание учебного материала	1	
	1 Сборочный чертеж. Последовательность выполнения сборочного чертежа		
	Практические занятия Спецификация, эскиз, сборочная единица.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение рекомендованной литературы и конспекта	2	
	Консультация	1	
	Практические занятия:	4	

Тема 3.9. Чтение и детализирование чертежей	1. Чтение чертежа общего вида. Детализирование		OKI,2,3,4,5,9	
	2. Правила выполнения чертежей			
	3. Упрощения на сборочных чертежах			
	Самостоятельная работа учащихся: – изображение уплотнительных устройств	2		
Раздел 4.	Чертежи по специальности. Схемы			
Тема 4.1. Графическое оформление и чтение строительных чертежей.	Содержание учебного материала		1	
	1	Общие сведения о строительном черчении. Виды и особенности строительных чертежей. Особенности оформления строительных чертежей.	OKI,2,3,4,5,9	
	Практические занятия 1. Конструктивные схемы зданий. Основные несущие элементы зданий. Чтение строительных чертежей 2. Стандарты графического оформления чертежей КМ И КМД.		3	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение рекомендованной литературы и конспекта		1	
Тема 4.2. Применение САПР	Практические занятия 1. Маркировка, координатные оси на строительных чертежах . 2. Нанесение размеров на чертежах КМ и КМД 3. Планы, фасады, разрезы зданий. Узлы и детали чертежей КМД. 4. Условные графические изображения элементов Разработка узлов и деталей в чертежах КМД		14	
	Самостоятельная работа учащихся: - Изучение и выполнение в рабочей тетради условных обозначений. Изучение рекомендованной литературы и конспекта		7	
Тема 4.3. Чертежи различных конструкций	Практические занятия 1. Библиотеки КОМПАС. Условные обозначения профилей конструкций. Чертежи армокаменных, железобетонных и металлических конструкций 2. Графическая работа № 17 Вычерчивание плана , разреза, узлов здания в СИСТЕМЕ КОМПАС		6	
	Самостоятельная работа обучающихся: - Изучение условных обозначений на схемах КМ, работа с рекомендованной литературой.		2	
Тема 4.4.Схемы.	Практические занятия 1. Назначение, виды и типы схем. Условные обозначения на схемах. Правила чтения схем. 2. Чтение монтажных схем МК 3. Подготовка к дифференцированному зачету		5	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение рекомендованной литературы и конспекта			
		Всего	96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета **инженерной графики**

Оборудование учебного кабинета:

Стул для учителя,

Столы ученические,

Стулья ученические ,

Доска учебная,

Компьютер,

Модели геометрических тел,

Модели геометрических тел с наклонным сечением;

Модель детали с разрезом,

Комплект моделей деталей для выполнения технического рисунка,

Комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов,

Резьбовые соединения,

Макеты развёртки геометрических тел (призмы, пирамиды),

Макет развёртки куба с основными видами;

Макет развёртки комплексного чертежа,

Инструменты (линейка, угольник, циркуль),

Компьютер, проектор, принтер

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Литература, интернет-ресурсы, дополнительная литература.

Основные источники:

1. Муравьев С.Н. «Инженерная графика», - М. : Издательский центр «Академия», 2022.
2. Фазлулин Э.М. Инженерная графика : учебник для студ. учеб. заведений СПО/ А.М. Бродский Э.М.Фазлулин, В.А.Халдинов. - 12-е изд., стереотипное. - М. : Издательский центр «Академия», 2022. - 400 с.
3. Анамова Р.Р. Инженерная компьютерная графика: учеб. и практикум для студ. среднего проф. образования. - М. : «Юрайт», 2021. - 224 с.

Дополнительные источники:

1. Боголюбов С.К. Чтение и детализирование сборочных чертежей. Альбом. Учебн. пособие для машиностроительных специальностей средних специальных учебных заведений. М.: Машиностроение, 2022 – 88 с.: ил.
2. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики : учебное пособие. – 3-е изд. - М. : ФОРУМ, 2022. - 240 с. – (Профессиональное образование).

3. Бродский А.М. Черчение: Учебник для нач. проф. образования / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 400 с.
 4. Васильева Л.С. Черчение (металлообработка) : Практикум: учеб. пособие для нач. проф. образования. - 2-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2021. - 160 с.
 5. Ганин Н.Б. КОМПАС-3D V12. – Изд-во ЗАО АСКОН, 2022. – 560 с.
 6. Ю.И. Короев. Черчение для строителей: Учеб. для проф. учеб. заведений. - 6-е изд., стер. - М.: Высш. шк., Изд. центр «Академия», 2019. - 256 с.: ил.
 7. Боголюбов С.К. Чтение и детализирование сборочных чертежей. Альбом. Учебн. пособие для машиностроительных специальностей средних специальных учебных заведений. М.: Машиностроение, 2019 – 88 с.: ил.
- Электронный ресурс.- Режим доступа: <http://nacherchy.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	<p><i>Оценка выполнения практических работ.</i></p> <p><i>Оценка выполнения самостоятельных работ.</i></p> <p><i>Оценка ведения конспекта.</i></p> <p><i>Оценка сдачи дифференцированного зачёта.</i></p>
выполняют Error! Reference source not found.	
выполняют Error! Reference source not found.	
выполняют Error! Reference source not found.	
оформляют Error! Reference source not found.	
читают Error! Reference source not found.	
Усвоенные знания:	
законов, методов и приёмов проекционного черчения	
классов точности и их обозначений на чертежах	
правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации	

правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правил вычерчивания технических деталей	
способов графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике	
техники и принципов нанесения размеров	
типов и назначений спецификаций, правил их чтения и составления	