

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом
Директора ГБПОУ «ТТТ»
от «22» мая 2020 г. № 218/2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.06 Инженерная графика»

Квалификация: техник

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины « Инженерная графика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. № 360.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум»

Разработчик: И.А.Ситникова, преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей по программам подготовки специалистов среднего звена технического профиля

Протокол № ____ от «____» _____ 20____ г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 22.02.06 Сварочное производство. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ОК, ПК	Умения	Знания
OK 1- OK 9 ПК 2.4. ПК 2.5	<ul style="list-style-type: none">- 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;- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии действующими	<ul style="list-style-type: none">- 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.

	нормативными правовыми актами и технической документацией.	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	212
в том числе:	
теоретическое обучение	8
лабораторные работы	-
практические занятия	130
курсовая работа (проект)	-
самостоятельная работа	74
контрольная работа	-
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачёт	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 06 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение. Значение инженерной графики в профессиональной деятельности.	Содержание учебного материала:	2	OK1, OK2
	Краткие исторические сведения о развитии графики. Значение инженерной графики в профессиональной деятельности. Цели и задачи дисциплины. Общие сведения о стандартизации. Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно – технического прогресса. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей в технике ручной графики. Организация рабочего места.		
	В том числе, практических занятий	-	
Раздел 1. Геометрическое черчение		(16+ 12)	
Тема 1.1 Оформление чертежей	Содержание учебного материала:	4	OK2, OK4, OK5 ПК 2.4.
	Основные правила оформления чертежей по ЕСКД. Изучение требований ГОСТ 2.301-68.Форматы; ГОСТ 2.302-68. Масштабы; ГОСТ 2.1004-2006. Основные надписи; ГОСТ 2.109-73. Общие требования к чертежам; ГОСТ 2.303-68. Линии. Графическая работа 1 Типы линий.		
Тема 1.2 Выполнение надписей на чертежах	В том числе, практических занятий	4	OK8
	Самостоятельная работа Проработка и систематизация изученного материала, выполнение упражнений по теме. Завершение графической работы 1.	2	
	Содержание учебного материала:	2	OK2, OK4, OK5 ПК 2.4.
	Чертежный шрифт. Изучение требований ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные. Выполнение надписей шрифтом 2,5; 3,5; 5; 7; 10.		
	В том числе, практических занятий	2	

	Самостоятельная работа Выполнение титульного листа «Графические работы»	2	OK8
Тема 1.3 Нанесение размеров на чертежах	Содержание учебного материала: Основные правила нанесения размеров на чертежах. Изучение требований ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. Уклон и конусность.	2	OK2, OK4, OK5 ПК 2.4.
	В том числе, практических занятий	2	OK8
	Самостоятельная работа Построение уклона и конусности.	2	
Тема 1.4 Приемы вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала: Приемы вычерчивания контуров технических деталей. Простейшие геометрические построения: построение и деление углов; деление отрезков на равные части и построение правильных многоугольников; деление окружности на равные части; построение сопряжений. Проработка и систематизация изученного материала, выполнение упражнений по теме. Графическая работа 2 Деталь	8	OK2,OK4, OK5 ПК 2.4.
	В том числе, практических занятий	8	
	Самостоятельная работа Завершение графической работы 2. Лекальные кривые. Сложное сопряжение 2-х дуг окружностей. Сопряжение 2-х параллельных прямых двумя дугами окружностей.	2 2 2	OK8
Раздел 2. Проекционное черчение		(44+ 23)	
Тема 2.1 Проецирование точки	Содержание учебного материала: Метод проекций. Способы проецирования. Ортогональное проецирование. Проецирование точки. Координаты точки. Комплексный чертеж точки. Проработка и систематизация изученного материала, выполнение упражнений и заданий по теме.	4	OK2,OK4, OK5, OK8 ПК 2.4.
	В том числе, практических занятий	4	
	Самостоятельная работа Выполнение тестового задания: Комплексный чертеж точки	2	

Тема 2.2 Проецирование отрезка прямой линии	Содержание учебного материала:	4	OK2,OK4, OK5, OK8 ПК 2.4.	
	Проецирование отрезков прямых линий по заданным координатам. Прямые общего и частного положения. Комплексный чертёж отрезка по заданным координатам. Взаимное положение прямых в пространстве. Метод конкурирующих точек. Проработка и систематизация изученного материала, выполнение упражнений по теме.			
	В том числе, практических занятий	4		
	Самостоятельная работа Определение натуральной величины отрезка общего положения.	2	OK2,OK4, OK5, OK8 ПК 2.4.	
Тема 2.3 Проецирование плоскости	Содержание учебного материала:	4		
	Проецирование плоскостей и плоских фигур по заданным координатам. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Комплексный чертёж – пересечение прямой и плоскости общего положения. Проработка и систематизация изученного материала, выполнение упражнений и заданий по теме.			
	В том числе, практических занятий	4		
	Самостоятельная работа Метод конкурирующих точек при определении видимости прямой по отношению к плоскости на фронтальной и горизонтальной плоскости проекций (комплексный чертёж – пересечение прямой и плоскости общего положения).	2		
Тема 2.4 Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала:	4	OK2,OK4, OK5, OK8 ПК 2.4.	
	Проекции геометрических тел (цилиндр, призма, конус, пирамида, шар). Комплексный чертёж геометрических тел. Построение проекций точек, принадлежащих боковой поверхности тел. Выполнение упражнений и заданий по теме. Графическая работа 3. Геометрические тела (комплексные чертежи геометрических тел с нахождением точек на их поверхности).			
	В том числе, практических занятий	4		
	Самостоятельная работа Завершение графической работы 3	2		

Тема 2.5 Аксонометрические проекции	Содержание учебного материала: Изучение требований ГОСТ 2.317-68. Аксонометрические проекции. Построение плоских фигур в изометрии. Изометрическая проекция окружности. Изображение плоских фигур в различных видах аксонометрических проекций (изометрия, диметрия). Аксонометрические изображения геометрических тел. Проработка и систематизация изученного материала, выполнение упражнений по теме.	6	OK2,OK4, OK5, OK8 ПК 2.4.
	В том числе, практических занятий	6	
	Самостоятельная работа Способ построения диметрических осей на листке в клетку. Изображение окружности в диметрии. Построение простых объёмных фигур во фронтальной диметрии.	1 2	
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала: Пересечение геометрических тел плоскостями. Способы определения натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях. Проработка и систематизация изученного материала, выполнение упражнений по теме. Графическая работа 4. Пересечение геометрического тела с плоскостью.	6	OK2,OK4, OK5, OK8 ПК 2.4.
	В том числе, практических занятий	6	
	Самостоятельная работа Завершение графической работы 4 Выполнение объёмных бумажных моделей простых геометрических тел (призма, конус, цилиндр и др.) на основе построения развёрток.	2 2	
Тема 2.7 Проекции моделей	Содержание учебного материала: Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Проектирование модели на три взаимно перпендикулярные плоскости. Построение третьей проекции модели по двум заданным. Выполнение упражнений и заданий по теме. Графическая работа 5. Модель (выполнение комплексного чертежа модели с натуры, аксонометрическая проекция модели).	6	OK2,OK4, OK5, OK8 ПК 2.4.
	В том числе, практических занятий	6	

	Самостоятельная работа Завершение графической работы 5 Выполнение тестовых заданий на нахождение третьей проекции модели по двум заданным.	2 2	
Тема 2.8 Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала:	6	OK2,OK4, OK5, OK8 ПК 2.4.
	Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Графическая работа 6. Пересечение цилиндрических поверхностей (построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции пересекающихся цилиндрических поверхностей).		
	В том числе, практических занятий		
	Самостоятельная работа Завершение графической работы 6	2	
Тема 2.9 Техническое рисование	Содержание учебного материала:	4	OK2,OK4, OK5, OK6, OK8 ПК 2.4.
	Технический рисунок. Назначение технического рисунка. Выполнение технических рисунков плоских фигур. Технический рисунок геометрических тел. Приемы построения рисунков моделей. Придание рисунку рельефности штриховкой. Проработка и систематизация изученного материала, выполнение упражнений по теме.		
	В том числе, практических занятий		
	Самостоятельная работа Выполнение технического рисунка по 2-м видам детали.	2	
Раздел 3. Компьютерная графика		(20+12)	
Тема 3.1 САПР Компас 3D	Содержание учебного материала:	20	OK2,OK4, OK5, OK6, OK8 ПК 2.4. ПК 2.5.
	САПР «Компас 3D». Графический редактор Компас-График. Интерфейс программы. Основные панели. Основные приёмы работы в Компас-График. Создание чертежа. Выполнение комплексных чертежей плоских фигур, геометрических тел. Чертежи деталей. 3D моделирование.		
	В том числе, практических занятий		

	Самостоятельная работа Установка на домашний ПК учебной версии «Компас 3D» Закрепление навыков работы в машинной графике, используя учебные видеоматериалы, рекомендуемые АСКОН: Видео-уроки Компас 3d http://veselowa.ru/	2 10	
	Раздел 4. Машиностроительное черчение	(42+27)	
Тема 4.1 Чертеж как документ ЕСКД	Содержание учебного материала: Правила разработки и оформления конструкторской документации. Машиностроительный чертеж, его назначение. Виды конструкторской документации. Основная надпись в конструкторских документах (ГОСТ 2.104-200). Выполнение основной надписи. В том числе, практических занятий	2 -	OK4, OK5 ПК 2.4.
Тема 4.2 Виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала: Знакомство со стандартами ЕСКД. Изучение требований ГОСТ 2.305-2008. Изображения - виды, разрезы, сечения. Основные, местные и дополнительные виды. Сечения, типы сечений и правила их выполнения. Изучение требований ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. Простые разрезы и их обозначение. Наклонные и местные разрезы. Сложные разрезы. Выбор оптимального количества изображений на чертеже. Проработка и систематизация изученного материала, выполнение упражнений по теме. Графическая работа 7. Выполнение комплексного чертежа модели с использованием разрезов. Выполнение аксонометрической проекции модели с вырезом $\frac{1}{4}$ части поверхности модели. В том числе, практических занятий	14 14 14	OK2,OK4, OK5, OK8 ПК 2.4. ПК 2.5.
	Самостоятельная работа Сечение в Компасе. http://veselowa.ru/urok-16-kak-sdelat-sechenie-v-kompase/ Сложный ломаный разрез в Компасе. http://veselowa.ru/urok-14-slozhnyiy-lomanyiy-razrez/ Сложный ступенчатый разрез в Компасе. http://veselowa.ru/urok-13-slozhnyiy-stupenchatiy-razrez	2 2 2	
Тема 4.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой	Содержание учебного материала: Изделия с винтовой поверхностью. Обозначение резьбы. Стандартные резьбовые изделия. Изучение требований ГОСТ 2.311-68. Обозначение резьбы. Вычерчивание крепежных деталей с резьбой. В том числе, практических занятий	2 2	OK2,OK4, OK5, OK8 ПК 2.4. ПК 2.5.

	Самостоятельная работа Создание презентации: Изобретения, изменившие мир. История винтовой резьбы.	2	
Тема 4.4 Разъемные и неразъемные соединения деталей	Содержание учебного материала:	8	ОК1-ОК9 ПК 2.4. ПК 2.5.
	Разъемные соединения и их элементы. Резьбовые соединения. Изображение соединения болтом. Изображение соединения шпилькой. Соединения фитингами. Неразъемные соединения. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. Изучение требований ГОСТ 2.312-72. Проработка и систематизация изученного материала, выполнение упражнений по теме. Графическая работа 8. Резьбовые соединения. Выполнение чертежа болтового соединения. Графическая работа 9. Сварные соединения.		
	В том числе, практических занятий		
	Самостоятельная работа Завершение графических работ 8, 9 Создание презентации: История развития сварки и сварочных технологий. Изучение требований ГОСТ 2.312-72. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. Составление конспекта: Изображение сварных швов на чертеже.	2 2 4	
Тема 4.5 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала:	2	ОК2,ОК4, ОК5, ОК8 ПК 2.4.
	Цилиндрические зубчатые колеса, их элементы и изображения. Изображение зубчатых передач. Выполнение упражнений и заданий по теме.		
	В том числе, практических занятий		
	Самостоятельная работа Создание презентации: Виды зубчатых колёс и типы зубчатых передач.	2	
Тема 4.5 Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала:	4	ОК2,ОК4, ОК5, ОК8 ПК 2.4.
	Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение, требования к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Изучение требований ГОСТ 2.309-73*. Обозначение шероховатости поверхности. Обозначение классов точности. Допуски и посадки.		
	В том числе, практических занятий		

	Самостоятельная работа Изучение требований ГОСТ 2789-73: Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики; ГОСТ 2.309-73: Структура обозначения шероховатости поверхности и правила нанесения ее на чертежах.	2	
Тема 4.6 Чтение и детализирование сборочных чертежей	Содержание учебного материала: Сборочный чертеж. Назначение сборочной единицы. Работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Деталирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок деталирования сборочных чертежей. Увязка сопрягаемых размеров. Спецификация. Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Изучение требований ГОСТ 2.109-73. Сборочные чертежи; ГОСТ 2.108-68. Спецификация. Графическая работа 10. Деталирование (Разработка рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу изделия (сварной сборочной единицы)). В том числе, практических занятий	10	OK1-OK9 ПК 2.4. ПК 2.5.
	Самостоятельная работа Завершение графической работы 10. Изучение требований ГОСТ 2.109-73. Сборочные чертежи; ГОСТ 2.108-68. Спецификация. Сборочный чертёж сварного соединения в Компас 3D http://veselowa.ru/urok-12-chertezh-svarnogo-soedineniya/	2 2 3	
	Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности	(14)	
Тема 5.1 Требования ЕСКД и ЕСТД	Содержание учебного материала: Требования ЕСКД и ЕСТД. Классы и группы стандартов. Изучение требований ГОСТ 3.1128-93. ЕСТД. Общие правила выполнения графических технологических документов. Оформление графических документов в курсовых и дипломных проектах. В том числе, практических занятий	2	OK2,OK4, OK5, OK8 ПК 2.4.
Тема 5.2 Выполнение схем и чертежей по специальности	Содержание учебного материала: Схемы. Виды и типы схем. Условные графические обозначения элементов схем. ГОСТ 2.701-2008. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. Сборочные чертежи сварных конструкций. Чертежи сборочно-сварочных приспособлений.	12	OK1-OK9 ПК 2.4. ПК 2.5.

	Графическая планировка сварочного участка цеха. Работа в машинной графике.		
	В том числе, практических занятий	12	
Итоговая аттестация - дифференцированный зачет			
ИТОГО		212 (138+74)	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины в наличии имеются:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием: рабочие места по количеству обучающихся; доска классная, образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения; объемные модели геометрических фигур и тел; рабочее место преподавателя.

Компьютерный класс с ПК для каждого студента и преподавателя с лицензионно-программным обеспечением, посадочные места для студентов и преподавателя, принтер, мультимедийный проектор; экран проекционный.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины имеются образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Павлова, А.А. Техническое черчение: учебник для студентов СПО/А.А.Павлова, Е.И.Корзинова, Н.А.Мартыненко.-3-е изд.испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 272 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 389 с. — (Серия: Профессиональное образование).

ЮРАЙТ электронная библиотека <https://biblio-online.ru/book/32BFBD9CF745-4FFE-AFD3-98B468B4EAB1/inzhenernaya-grafika>

3. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/document/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы, методы и приемы проекционного черчения; - классы точности и их обозначение на чертежах; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графиках; - техника и принципы нанесения размеров; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД). <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графиках; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графиках; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графиках; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. 	<ul style="list-style-type: none"> - оформляет конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - читает чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности; - применяет методы и приёмы проекционного черчения; - соотносит классы точности и их обозначение на чертежах; - выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - выполняет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов; - выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - соблюдает технику и принципы нанесения размеров; - соотносит типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; - выполняет чертежи машиностроительных изделий. 	<p>Оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения упражнений в ходе практической работы; - выполнения графических работ; - выполнения тестовых заданий; - устного опроса.

