

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

Утверждаю:

Приказ от 30мая 2023г. № 252 о/д

И.о.директора ГБПОУ «ТТТ»

Ю.Н.Оноприенко

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

(заочное обучение)

Квалификация: техник-электрик

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 декабря 2017 г. № 1248 и с учетом Примерной рабочей программы учебной дисциплины

Организация-разработчик: ГБПОУ «Троицкий технологический техникум».

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

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

Протокол № 6 от 30 мая 2023 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 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 профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы. 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
ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5 - 1.6, 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1	<ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графиках;</li><li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графиках;</li><li>- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графиках;</li><li>- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li><li>- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- законы, методы и приемы проекционного черчения;</li><li>- классы точности и их обозначение на чертежах;</li><li>- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li><li>- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li><li>- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графиках;</li><li>- технику и принципы нанесения размеров;</li><li>- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</li><li>- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).</li></ul>

## **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>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	140
в том числе:	
теоретическое обучение	2
лабораторные работы	-
практические занятия	22
курсовая работа (проект)	-
самостоятельная работа	106
контрольная работа	-
консультации	12
<b>Промежуточная аттестация</b>	-

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 01. 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
Раздел 1. Геометрическое черчение		3	
Тема 1.1 Оформление чертежей	Содержание учебного материала:	0,5	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	Значение инженерной графики в профессиональной деятельности. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей в технике ручной графики. Организация рабочего места. 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. Проработка и систематизация изученного материала, выполнение упражнений по теме. Графическая работа 1. Типы линий.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.2 Выполнение надписей на чертежах.	Содержание учебного материала:	0,5	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	Чертежный шрифт. Изучение требований ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные. Выполнение надписей шрифтом 2,5; 3,5; 5; 7; 10.		
	Практические занятия	-	
Тема 1.3 Нанесение размеров на чертежах.	Содержание учебного материала:		ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	Изучение требований ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. Уклон и конусность. Проработка и систематизация изученного материала, нанесение размеров на чертежах.		
	Практические занятия	-	

<b>Тема 1.4</b> <b>Приемы</b> <b>вычерчивания</b> <b>контуров</b> <b>технических</b> <b>деталей.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	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		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Самостоятельная аудиторная работа Выполнение индивидуального задания по разделу 1. Геометрическое черчение	-	
Самостоятельная внеаудиторная работа по разделу 1. Геометрическое черчение		10	
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Проецирование</b> <b>точки.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	Метод проекций. Способы проецирования. Ортогональное проецирование. Проецирование точки. Координаты точки. Комплексный чертеж точки. Проработка и систематизация изученного материала, выполнение упражнений и заданий по теме.	<b>0,5</b>	
	<b>Практические занятия</b>	-	
<b>Тема 2.2</b> <b>Проецирование</b> <b>отрезка прямой</b> <b>линии.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	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.	<b>0,5</b>	
	<b>Практические занятия</b>	-	
<b>Тема 2.3</b> <b>Проецирование</b> <b>плоскости.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	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.		

	<b>Практические занятия</b>	-	
<b>Тема 2.4 Проецирование геометрических тел.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	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).		
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	
<b>Тема 2.5 АксонOMETрические проекции</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	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.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	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.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>1</b>	
<b>Тема 2.7 Проекции моделей.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Проецирование 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).		



	<b>Практические занятия</b>	-	
<b>Тема 2.8 Взаимное пересечение поверхностей тел.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	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).		
	<b>Практические занятия</b>	-	
<b>Тема 2.9 Техническое рисование.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	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.		
	<b>Практические занятия</b>	1	
	Самостоятельная аудиторная работа Выполнение индивидуального задания по разделу 2. Проекционное черчение	-	
Самостоятельная внеаудиторная работа по разделу 2. Проекционное черчение		34	
<b>Раздел 3. Компьютерная графика</b>		<b>(5)</b>	
<b>Тема 3.1 САПР Компас 3D.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	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.		
	<b>Практические занятия</b>	5	

	Самостоятельная аудиторная работа Выполнение индивидуального задания по разделу 3. Компьютерная графика	-	
Самостоятельная внеаудиторная работа по разделу 3. Компьютерная графика		14	
<b>Раздел 4. Машиностроительное черчение</b>		<b>5</b>	
<b>Тема 4.1 Чертеж как документ ЕСКД.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	Правила разработки и оформления конструкторской документации. Машиностроительный чертеж, его назначение. Виды конструкторской документации. Основная надпись в конструкторских документах (ГОСТ 2.104-2006).Выполнение основной надписи.		
	<b>Практические занятия</b>	-	
<b>Тема 4.2 Виды, разрезы, сечения.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	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 ¼ части поверхности модели.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
<b>Тема 4.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	Изделия с винтовой поверхностью. Обозначение резьбы. Стандартные резьбовые изделия. Изучение требований ГОСТ 2.311-68. Обозначение резьбы. Вычерчивание крепежных деталей с резьбой.		
	<b>Практические занятия</b>	1	
<b>Тема 4.4 Разъемные и неразъемные</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	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		

<b>соединения деталей.</b>	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.		
	<b>Практические занятия</b>	-	
<b>Тема 4.5 Зубчатые передачи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	Цилиндрические зубчатые колеса, их элементы и изображения. Изображение зубчатых передач. Выполнение упражнений и заданий по теме.		
	<b>Практические занятия</b>	-	
<b>Тема 4.5 Эскизы деталей и рабочие чертежи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	Рабочий чертеж детали. Изучение требований ГОСТ 2.309-73*. Обозначение шероховатости поверхности. Обозначение классов точности. Нанесение размеров, допуски и посадки. Эскиз детали. Выполнение эскиза детали с резьбой с применением простого разреза, сечения.		
	<b>Практические занятия</b>	1	
<b>Тема 4.6 Чтение и деталирование сборочных чертежей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ПК 1.5, 2.3, 4.1
	Сборочный чертеж. Назначение и содержание. Спецификация. Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Выполнение сборочных чертежей. Деталирование. Изучение требований ГОСТ 2.108-68. Спецификация; ГОСТ 2.109-73. Сборочные чертежи; ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам. Графическая работа 10. Деталирование (Разработка рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4...10 деталей).		
	<b>Практические занятия</b>	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа по разделу 4. Машиностроительное черчение		30	
<b>Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности</b>		<b>3</b>	
<b>Тема 5.1 Выполнение схем и</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5 - 1.6, 2.3,
	Схемы. Виды и типы схем. Условные обозначения схем. Приемы работы с программой Splan. Изучение требований ГОСТ 2.702-75. Правила выполнения электрических схем;		

<b>чертежей по специальности</b>	ГОСТ 2.703-68. Обозначения условные графические в схемах; ГОСТ 2.701-2008. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению; ГОСТ 2.722-68*. Обозначения условные графические в схемах. Машины электрические; ГОСТ 2.747-68*. Обозначения условные графические в схемах. Графическая работа 11. Условные графические обозначения в электрических схемах. Графическая работа 12. Схема электрическая принципиальная (Splan, Компас).		3.1 - 3.5, 4.1, 5.1
	<b>Практические занятия</b>	<b>3</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение индивидуального задания по разделу 5. Чертежи и схемы по специальности	-	
<b>Тема 5.2 Требования ЕСКД и ЕСТД</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1
	Требования ЕСКД и ЕСТД. Классы и группы стандартов. Изучение требований ГОСТ3.1128-93. ЕСТД. Общие правила выполнения графических технологических документов. Оформление курсовых и дипломных проектов		
	<b>Практические занятия</b>	-	
Самостоятельная внеаудиторная работа по разделу 5. Чертежи и схемы по специальности		18	
<b>Всего:</b>		<b>22</b>	

### **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 печатные и/или электронные 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. - 272с.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. 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/32BFBD9C-F745-4FFE-AFD3-98B468B4EAB1/inzhenernaya-grafika>

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