

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

УТВЕРЖДАЮ:

Приказ от 30 мая 2023 г. № 252 о/д

И.о директора ГБПОУ «ТТТ»

Ю.Н. Оноприенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 Инженерная графика»

Квалификация: техник-электрик

2023 г.

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

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 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 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 01, 02, 04, 05, 09.

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	- 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	- 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; - технику 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

	по профилю специальности.	технологической документации (далее - ЕСТД).
--	---------------------------	--

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	140
в том числе:	
в форме практической подготовки	100
теоретическое обучение	-
лабораторные работы	-
практические занятия	132
курсовая работа (проект)	-
самостоятельная работа	8
контрольная работа	-
Промежуточная аттестация	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

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.		16	
Тема 1.1 Оформление чертежей.	Содержание учебного материала:	4	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		
Тема 1.2 Выполнение надписей на чертежах.	Содержание учебного материала:	2	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.		
	В том числе, практических занятий	2	
Тема 1.3 Нанесение размеров на чертежах.	Содержание учебного материала:	2	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.		
	В том числе, практических занятий	2	

Тема 1.4 Приемы вычерчивания контуров технических деталей.	Содержание учебного материала:	6	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		
	В том числе, практических занятий	6	
	Самостоятельная работа Выполнение индивидуального практического задания по разделу 1. Геометрическое черчение	2	
Раздел 2. Проекционное черчение.		42	
Тема 2.1 Проецирование точки.	Содержание учебного материала:	4	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5, 2.3
	Метод проекций. Способы проецирования. Ортогональное проецирование. Проецирование точки. Координаты точки. Комплексный чертёж точки. Проработка и систематизация изученного материала, выполнение упражнений и заданий по теме.		
	В том числе, практических занятий	4	
Тема 2.2 Проецирование отрезка прямой линии.	Содержание учебного материала:	4	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.		
	В том числе, практических занятий	4	
Тема 2.3 Проецирование плоскости.	Содержание учебного материала:	4	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.		

	В том числе, практических занятий	4	
Тема 2.4 Проецирование геометрических тел.	Содержание учебного материала:	4	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).		
	В том числе, практических занятий	4	
Тема 2.5 Аксонметрические проекции.	Содержание учебного материала:	6	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.		
	В том числе, практических занятий	6	
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями.	Содержание учебного материала:	6	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.		
	В том числе, практических занятий	6	
Тема 2.7 Проекции моделей.	Содержание учебного материала:	4	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).		

	В том числе, практических занятий	4	
Тема 2.8 Взаимное пересечение поверхностей тел.	Содержание учебного материала:	4	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).		
	В том числе, практических занятий	4	
Тема 2.9 Техническое Рисование.	Содержание учебного материала:	4	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.		
	В том числе, практических занятий	4	
	Самостоятельная работа Выполнение индивидуального практического задания по разделу 2. Проекционное черчение	2	
Раздел 3. Компьютерная графика		20	
Тема 3.1 САПР Компас 3D.	Содержание учебного материала:	18	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.		
	В том числе, практических занятий	18	
	Самостоятельная работа Выполнение индивидуального практического задания по разделу 3. Компьютерная графика	2	

Раздел 4. Машиностроительное черчение.		(38)	
Тема 4.1 Чертеж как документ ЕСКД.	Содержание учебного материала:	2	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 2.104-200).Выполнение основной надписи.		
	В том числе, практических занятий	2	
Тема 4.2 Виды, разрезы, сечения.	Содержание учебного материала:	12	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.		
	В том числе, практических занятий	12	
Тема 4.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой.	Содержание учебного материала:	2	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.		
	В том числе, практических занятий	2	
Тема 4.4 Разъемные и неразъемные соединения деталей.	Содержание учебного материала:	8	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 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	8	
Тема 4.5 Зубчатые передачи.	Содержание учебного материала:	2	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.		
	В том числе, практических занятий	2	
Тема 4.5 Эскизы деталей и рабочие чертежи.	Содержание учебного материала:	4	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.		
	В том числе, практических занятий	4	
Тема 4.6 Чтение и деталирование сборочных чертежей.	Содержание учебного материала:	8	ОК 01, 02, 04, 05, 09 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).		
	В том числе, практических занятий	8	
Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности.		24	
Тема 5.1 Выполнение схем и чертежей по специальности.	Содержание учебного материала:	18	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5 - 1.6, 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1
	Схемы. Виды и типы схем. Условные графические обозначения элементов схем. Приемы работы с программой Splan. Изучение требований ГОСТ 2.702-75. Правила выполнения электрических схем; 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).		
	В том числе, практических занятий	18	
	Самостоятельная работа Выполнение индивидуального практического задания по разделу 5. Чертежи и схемы по специальности.	2	
Тема 5.2 Требования ЕСКД и ЕСТД.	Содержание учебного материала:	4	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.		
	В том числе, практических занятий	4	
Итоговая аттестация			
Итого:		140	

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. – 272 с.

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, 2020. — 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/>

3. ЭБС Лань.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - 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). Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - 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.	- 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.	Оценка результатов: - выполнения упражнений в ходе практической работы; - выполнения графических работ; - выполнения тестовых заданий; - устного опроса.