

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

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом  
от «30» мая 2024 г. № 250 о/д  
Директор ГБПОУ «ТТТ»  
Д.А. Корюхов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОПД.01 Инженерная графика»**

Квалификация: техник

**2024 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины ОПД. 01 Инженерная графика разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 5 февраля 2018 года № 68 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 февраля 2018 г., регистрационный № 50136), с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины ОПД. 01 Инженерная графика по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, регистрационный номер 08.02.08 – 181228.

Реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр примерных программ: Протокол № 9 от 27.12.2018 г.

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 № 5 от 24 мая 2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**стр.**

<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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОПД.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПД.01«Инженерная графика» является обязательной частью профессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 01 –ОК 05, ОК 09, ОК 10, профессиональных компетенций ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1, ПК 4.4

### 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, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1, ПК 4.4	<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 чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</li><li>- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li><li>- читать чертежи и схемы;</li><li>- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- законы, методы и приемы проекционного черчения;</li><li>- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</li><li>- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li><li>- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</li><li>- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</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>Образовательная нагрузка (всего)</b>	134
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	116
в том числе:	
в форме практической подготовки	110
теоретическое обучение	6
лабораторные работы	-
практические занятия	110
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
консультации	4
самостоятельная работа	8
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	6

## 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
<b>Раздел 1. Правила оформления чертежей</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1 Оформление чертежей.</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Введение. 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.</p> <p><b>В том числе, практических занятий</b></p>	<b>4</b>	OK 01, OK 02, OK04 OK 05, OK 09, ПК 1.1
<b>Тема 1.2 Выполнение надписей на чертежах.</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Чертежный шрифт. Изучение требований ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные. Выполнение надписей шрифтом 2,5; 3,5; 5; 7; 10.</p> <p><b>В том числе, практических занятий</b></p>	<b>2</b>	OK 01, OK 02, OK04 OK 05, OK 09
<b>Тема 1.3 Нанесение размеров на чертежах.</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Изучение требований ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. Уклон и конусность. Проработка и систематизация изученного материала, нанесение размеров на чертежах.</p> <p><b>В том числе, практических занятий</b></p>	<b>2</b>	OK 01, OK 02, OK04 OK 05, OK 09

<b>Тема 1.4 Приемы вычерчивания контуров технических деталей.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	OK 01, OK02, OK04, OK05, OK09, ПК 1.1
	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>В том числе, практических занятий</b>	<b>6</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение индивидуального практического задания по разделу 1. Правила оформления чертежей	<b>2</b>	
<b>Раздел 2. Основы проекционного черчения и технического рисования</b>		<b>38</b>	
<b>Тема 2.1 Метод проекций Проектирование точки. Комплексный чертёж.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	OK 01, OK 02, OK04 OK05, OK09, ПК 1.1
	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>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 2.2 Проектирование отрезка прямой линии.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	OK 01, OK02, OK04, OK05, OK09, ПК 1.1
	Проектирование 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>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 2.3 Проектирование геометрических тел.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	OK 01, OK02, OK04, OK05, OK09, ПК 1.1
	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. Проецирование группы геометрических тел. <b>В том числе, практических занятий</b>	6	
<b>Тема 2.4 Аксонометрические проекции.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	OK 01, OK02, OK04, OK05, OK09, ПК 1.1
	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. Графическая работа 4 «Построение аксонометрического изображения группы геометрических тел».		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	6	
<b>Тема 2.5 Построение развёртки.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	OK 01, OK02, OK04, OK05, OK09, ПК 1.1
	Построение развёрток поверхностей простых геометрических тел.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
<b>Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	OK 01, OK 02, OK04 OK05, OK09, ПК 1.1
	Пересечение геометрических тел плоскостями. Способы определения натуральной величины фигуры сечения. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях. Проработка и систематизация изученного материала, выполнение упражнений по теме.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	
<b>Тема 2.7 Проектирование моделей.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	8	OK 01, OK 02, OK04 OK 05, OK 09, ПК 1.1
	Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Проецирование модели на три взаимно перпендикулярные плоскости. Построение третьей проекции модели по двум заданным. Разрезы. Принципы получения. Вырез $\frac{1}{4}$ части. Выполнение упражнений и заданий по теме. Графическая работа 5. Модель (выполнение комплексного чертежа модели, аксонометрическая проекция модели с вырезом $\frac{1}{4}$ части ).		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	8	

<b>Тема 2.8</b> <b>Взаимное пересечение поверхностей тел.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	OK 01, OK 02, OK04 OK05, OK09
	Пересечение цилиндрических поверхностей (построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции пересекающихся цилиндрических поверхностей).		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
<b>Тема 2.9</b> <b>Техническое Рисование.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	OK 01, OK02, OK04, OK 05, OK 09, ПК 1.1
	Технический рисунок. Назначение технического рисунка. Технический рисунок геометрических тел. Приемы построения рисунков моделей. Придание рисунку рельефности штриховкой. Проработка и систематизация изученного материала, выполнение упражнений по теме.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение индивидуального практического задания по разделу 2. Основы проекционного черчения и технического рисования	<b>2</b>	
<b>Раздел 3. Компьютерная графика</b>			<b>20</b>
<b>Тема 3.1</b> <b>САПР</b> <b>Компас 3D</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>18</b>	OK 01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK09, ПК 1.1
	САПР «Компас 3D». Графический редактор Компас-График. Интерфейс программы. Основные панели. Основные приёмы работы в Компас-График. Создание чертежа. Чертежи деталей. 3D моделирование.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение индивидуального практического задания по разделу 3. Компьютерная графика	<b>2</b>	
<b>Раздел 4. Основы технического черчения</b>			<b>26</b>
<b>Тема 4.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		OK 01, OK 02, OK04

<b>Изображения.</b>	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 6. Разрез (простой, сложный) Графическая работа 7. Сечение. <b>В том числе, практических занятий</b>	<b>12</b>	ОК05, ОК09, ПК 1.1
<b>Тема 4.2 Резьба и ее изображение на чертежах.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК04 ОК05, ОК09, ПК 1.1
	Изделия с винтовой поверхностью. Назначение и образование резьбы. Виды резьбы. Обозначение резьбы. Стандартные резьбовые изделия. Изучение требований ГОСТ 2.311-68. Обозначение резьбы		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 4.3 Разъемные и неразъемные соединения деталей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК04 ОК 05, ОК 09, ПК 1.1
	Назначение соединений. Виды разъемных и неразъемных соединений. Изображение соединения болтом. Неразъемные соединения. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 4.4 Эскизы деталей и рабочие чертежи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК 1.1
	Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали. Последовательность выполнения эскиза. Обозначение шероховатости поверхности. Обозначение классов точности. Допуски и посадки.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>-</b>	
<b>Тема 4.5 Чтение и деталирование сборочных чертежей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК 1.1, ПК 1.3
	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.		

	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	
	<b>Раздел 5. Архитектурно-строительные чертежи</b>		
<b>Тема 5.1 Общие сведения о строительных чертежах. Особенности оформления строительных чертежей.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Стадии проектирования. Марки основных комплектов рабочих чертежей. Модульная координация размеров в строительстве. ГОСТ 2.301-68. Форматы. Дополнительные форматы. Основная надпись по ГОСТ 21.101-97 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. Особенности нанесения размеров. Условные отметки уровней. <b>В том числе, практических занятий</b>	2	ОК 01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1,
<b>Тема 5.2 Условные графические обозначения и изображения.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Графические обозначения материалов на разрезах и фасадах ГОСТ 2.306-68. Обозначение графических материалов и правила их нанесения на чертежах. Условные обозначения элементов зданий. ГОСТ 21.501-93. Условные обозначения санитарно-технических устройств. <b>В том числе, практических занятий</b>	4	ОК 01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1
<b>Тема 5.3 Планы этажей.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Состав плана этажа. Простановка размеров. Последовательность выполнения плана этажа и возможность перепланировки. Экспликация помещений. <b>В том числе, практических занятий</b>	4	ОК 01, ОК02, ОК04, ОК 05, ОК 09, ОК10 ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1
<b>Тема 5.4 Разрезы.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Назначение разрезов. Архитектурные и конструктивные разрезы. Продольные и поперечные разрезы здания. Последовательность выполнения разреза здания. <b>В том числе, практических занятий</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК04 ОК05, ОК 09, ОК10 ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1
<b>Тема 5.5</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01, ОК 02, ОК04

<b>Фасады.</b>	Фасад здания. Проекционная связь фасада с планом и разрезом. Особенности нанесения размеров на фасаде здания. Последовательность выполнения фасада. План фасада. Фрагменты фасада.	<b>4</b>	ОК 05, ОК 09, ОК10 ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение индивидуального практического задания по разделу 5. Архитектурно-строительные чертежи	<b>2</b>	
<b>Тема 5.6 Чтение чертежей.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК03 ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1
	Чтение строительных чертежей по типовым проектам		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>		<b>6+4 конс</b>	
<b>ИТОГО</b>		<b>134</b>	

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

#### **3.1. Для реализации программы учебной дисциплины в наличии имеются:**

- кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; доска классная; объемные модели геометрических фигур и тел; модель детали с разрезом; комплект моделей деталей для выполнения технического рисунка; комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов; резьбовые соединения.

- 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 библиотечный фонд имеет 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», 2021. – 272 с.

2. Куликов В.П.Инженерная графика (СПО) – М.: ООО «Издательство КноРус», 2021.

3. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика – М.: ОИЦ «Академия», 2021.

4. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А Практикум по инженерной графике – М.: ОИЦ «Академия», 2021.

5. Боголюбов, С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения / С.К. Боголюбов. – 2- е изд., стереотип. – М.: Альянс, 2020.

### **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, 2021. — 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**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<b>Знания</b> Законы, методы и приемы проекционного черчения	Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций; Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела; Находит натуральную величину фигуры сечения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при работе на практических занятиях;
Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации	По конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта	при выполнении тестовых заданий;
Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали	при выполнении тестовых заданий;
Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем	Перечисляет способы графического представления объектов; Перечисляет условные обозначения; Выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем	при выполнении экзаменационных заданий.
Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД	

<b>Умения</b>		
Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	По заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике; Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах; При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов; Демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов	Экспертное наблюдение в процессе выполнения обучающимися практических заданий, графических работ, экзаменационных заданий.
Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	Выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике; Строит проекции точек, используя дополнительные построения	
Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике	Выбирает масштаб; Определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид; Оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике	
Читать чертежи и схемы	По изображению представляет и называет пространственную форму. Устанавливает ее размеры и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу	
Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	По заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	