

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***

**ОПД.01 Инженерная графика**

Квалификация: техник

**2023г.**

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 среднего профессионального образования 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 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.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<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 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 основной 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.

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ОК 01, 02, 03, 04, 05, 09, 10  ПК 1.1, 1.3, 2.2, 2.3, 4.1, 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 форме практической подготовки	110
в том числе:	
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
Раздел 1. Правила оформления чертежей		16	
Тема 1.1 Оформление чертежей.	Содержание учебного материала:	4	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.1
	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.		
	В том числе, практических занятий		
	Тема 1.2 Выполнение надписей на чертежах.	Содержание учебного материала:	2
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
	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	

<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>	<b>6</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 09 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>	6	
	<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</b> <b>Метод проекций</b> <b>Проецирование</b> <b>точки.</b> <b>Комплексный</b> <b>чертёж.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.1
	Метод проекций. Способы проецирования. Ортогональное проецирование. Проецирование точки. Координаты точки. Комплексный чертёж точки. Проработка и систематизация изученного материала, выполнение упражнений и заданий по теме.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
<b>Тема 2.2</b> <b>Проецирование</b> <b>отрезка прямой</b> <b>линии.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.1
	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>В том числе, практических занятий</b>	2	
<b>Тема 2.3</b> <b>Проецирование</b> <b>геометрических</b> <b>тел.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 09 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 Аксонметрические проекции.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	ОК 01, 02, 04, 05, 09 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	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.1
	Построение разверток 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	ОК 01, 02, 04, 05, 09 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 Проецирование моделей.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	8	ОК 01, 02, 04, 05, 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</b> <b>пересечение</b> <b>поверхностей тел.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 09
	Пересечение цилиндрических поверхностей (построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции пересекающихся цилиндрических поверхностей).		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	
<b>Тема 2.9</b> <b>Техническое</b> <b>Рисование.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 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>	2	
	<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>	ОК 01, 02, 03, 04, 05 09, 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>	18	
	<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>		ОК 01, 02, 04, 05,

<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>12</b>	09, ПК 1.1
	<b>В том числе, практических занятий</b>	10	
<b>Тема 4.2 Резьба и ее изображение на чертежах.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 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>	2	
<b>Тема 4.3 Разъемные и неразъемные соединения деталей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 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>	6	
<b>Тема 4.4 Эскизы деталей и рабочие чертежи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 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>Тема 4.5 Чтение и детализация сборочных чертежей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.1, ПК 1.3
	Сборочный чертеж. Назначение и содержание. Спецификация. Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Выполнение сборочных чертежей. Детализация. 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>	<b>2</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1,
	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>	-	
<b>Тема 5.2 Условные графические обозначения и изображения.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1
	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	
<b>Тема 5.3 Планы этажей.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1
	Состав плана этажа. Простановка размеров. Последовательность выполнения плана этажа и возможность перепланировки. Экспликация помещений.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	
<b>Тема 5.4 Разрезы.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1
	Назначение разрезов. Архитектурные и конструктивные разрезы. Продольные и поперечные разрезы здания. Последовательность выполнения разреза здания.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	
<b>Тема 5.5</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01, 02, 04, 05,

<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>	09, 10 ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.1
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение индивидуального практического задания по разделу 5. Архитектурно-строительные чертежи	<b>2</b>	
<b>Тема 5.6</b> <b>Чтение чертежей.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК 01, 02, 03,04, 05, 09, 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>	4	
<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>			
<b>ИТОГО</b>		<b>124</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», 2019. – 272 с.

2. Куликов В.П.Инженерная графика (СПО) – М.: ООО «Издательство КноРус», 2019.

3. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика – М.: ОИЦ «Академия», 2016.

4. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А Практикум по инженерной графике – М.: ОИЦ «Академия», 2019.

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)**

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

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

4. 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; при выполнении тестовых заданий; при выполнении экзаменационных заданий.
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	
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	
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	
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	