

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.

<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 РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ 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 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.

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
ОК 1- ОК 9 ПК 2.4. ПК 2.5	<ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li><li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li><li>- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</li><li>- читать чертежи и схемы;</li><li>- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующими</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 Единой системы конструкторской документации и Единой системы технической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</li></ul>

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

## **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>	<b>212</b>
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
<b>Введение. Значение инженерной графики в профессиональной деятельности.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК1, ОК2
	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.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	-	
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>		<b>(16+ 12)</b>	
<b>Тема 1.1 Оформление чертежей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК2, ОК4, ОК5 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.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> Проработка и систематизация изученного материала, выполнение упражнений по теме. Завершение графической работы 1.	<b>2</b>	ОК8
<b>Тема 1.2 Выполнение надписей на чертежах</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК2, ОК4, ОК5 ПК 2.4.
	Чертежный шрифт. Изучение требований ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные. Выполнение надписей шрифтом 2,5; 3,5; 5; 7; 10.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	

	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение титульного листа «Графические работы»	<b>2</b>	OK8
<b>Тема 1.3</b> <b>Нанесение</b> <b>размеров на</b> <b>чертежах</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	OK2, OK4, OK5  ПК 2.4.
	Основные правила нанесения размеров на чертежах. Изучение требований ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. Уклон и конусность.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	OK8
	<b>Самостоятельная работа</b> Построение уклона и конусности.	<b>2</b>	
<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>8</b>	OK2, OK4, OK5  ПК 2.4.
	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>8</b>	OK8
	<b>Самостоятельная работа</b> Завершение графической работы 2. Лекальные кривые. Сложное сопряжение 2-х дуг окружностей. Сопряжение 2-х параллельных прямых двумя дугами окружностей.	<b>2</b> <b>2</b> <b>2</b>	
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		<b>(44+ 23)</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Проецирование</b> <b>точки</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	OK2, OK4, OK5, OK8  ПК 2.4.
	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>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение тестового задания: Комплексный чертеж точки	<b>2</b>	



<b>Тема 2.2</b> <b>Проецирование отрезка прямой линии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК2,ОК4, ОК5, ОК8  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.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> Определение натуральной величины отрезка общего положения.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.3</b> <b>Проецирование плоскости</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК2,ОК4, ОК5, ОК8  ПК 2.4.
	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.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> 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).	<b>2</b>	
<b>Тема 2.4</b> <b>Проецирование геометрических тел</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК2,ОК4, ОК5, ОК8  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).		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> Завершение графической работы 3	<b>2</b>	

<b>Тема 2.5</b> <b>АксонOMETрические проекции</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	ОК2,ОК4, ОК5, ОК8  ПК 2.4.
	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>В том числе, практических занятий</b>	6	
	<b>Самостоятельная работа</b> Способ построения диметрических осей на листке в клетку. Изображение окружности в диметрии. Построение простых объёмных фигур во фронтальной диметрии.	<b>1</b>	
		<b>2</b>	
<b>Тема 2.6</b> <b>Сечение геометрических тел плоскостями</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК2,ОК4, ОК5, ОК8  ПК 2.4.
	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>6</b>	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	6	
	<b>Самостоятельная работа</b> Завершение графической работы 4 Выполнение объёмных бумажных моделей простых геометрических тел (призма, конус, цилиндр и др.) на основе построения развёрток.	<b>2</b>	
		<b>2</b>	
<b>Тема 2.7</b> <b>Проекции моделей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК2,ОК4, ОК5, ОК8  ПК 2.4.
	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>6</b>	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	6	

	<b>Самостоятельная работа</b> Завершение графической работы 5 Выполнение тестовых заданий на нахождение третьей проекции модели по двум заданным.	2 2	
<b>Тема 2.8</b> <b>Взаимное пересечение поверхностей тел</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	ОК2, ОК4, ОК5, ОК8 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).		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	6	
	<b>Самостоятельная работа</b> Завершение графической работы 6	2	
<b>Тема 2.9</b> <b>Техническое рисование</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	ОК2, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8 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.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение технического рисунка по 2-м видам детали.	2	
<b>Раздел 3. Компьютерная графика</b>		<b>(20+12)</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>САПР</b> <b>Компас 3D</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>20</b>	ОК2, ОК4, ОК5, ОК6, ОК8 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.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	20	

	<b>Самостоятельная работа</b> Установка на домашний ПК учебной версии «Компас 3D» Закрепление навыков работы в машинной графике, используя учебные видеоматериалы, рекомендуемые АСКОН: Видео-уроки Компас 3d <a href="http://veselowa.ru/">http://veselowa.ru/</a>	<b>2</b> <b>10</b>	
<b>Раздел 4. Машиностроительное черчение</b>		<b>(42+27)</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Чертеж как документ ЕСКД</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК4, ОК5
	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.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	-	ПК 2.4.
<b>Тема 4.2</b> <b>Виды, разрезы, сечения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>14</b>	ОК2, ОК4, ОК5, ОК8
	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.		ПК 2.4. ПК 2.5.
	<b>В том числе, практических занятий</b>	14	
	<b>Самостоятельная работа</b> Сечение в Компасе. <a href="http://veselowa.ru/urok-16-kak-sdelat-sechenie-v-kompase/">http://veselowa.ru/urok-16-kak-sdelat-sechenie-v-kompase/</a> Сложный ломаный разрез в Компасе. <a href="http://veselowa.ru/urok-14-slozhnyiy-lomanyiy-razrez/">http://veselowa.ru/urok-14-slozhnyiy-lomanyiy-razrez/</a> Сложный ступенчатый разрез в Компасе. <a href="http://veselowa.ru/urok-13-slozhnyiy-stupenchatyiy-razrez">http://veselowa.ru/urok-13-slozhnyiy-stupenchatyiy-razrez</a>	<b>2</b> <b>2</b> <b>2</b>	
<b>Тема 4.3</b> <b>Винтовые поверхности и изделия с резьбой</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ОК2, ОК4, ОК5, ОК8
	Изделия с винтовой поверхностью. Обозначение резьбы. Стандартные резьбовые изделия. Изучение требований ГОСТ 2.311-68. Обозначение резьбы. Вычерчивание крепежных деталей с резьбой.		ПК 2.4. ПК 2.5.
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	

	<b>Самостоятельная работа</b> Создание презентации: Изобретения, изменившие мир. История винтовой резьбы.	<b>2</b>	
<b>Тема 4.4</b> <b>Разъемные и неразъемные соединения деталей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	OK1-OK9  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.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>8</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> 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.	<b>2</b> <b>2</b> <b>4</b>	
<b>Тема 4.5</b> <b>Зубчатые передачи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	OK2, OK4, OK5, OK8 ПК 2.4.
	Цилиндрические зубчатые колеса, их элементы и изображения. Изображение зубчатых передач. Выполнение упражнений и заданий по теме.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b> Создание презентации: Виды зубчатых колёс и типы зубчатых передач.	<b>2</b>	
<b>Тема 4.5</b> <b>Эскизы деталей и рабочие чертежи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	OK2, OK4, OK5, OK8 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.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	

	<b>Самостоятельная работа</b> Изучение требований ГОСТ 2789-73: Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики; ГОСТ 2.309-73: Структура обозначения шероховатости поверхности и правила нанесения ее на чертежах.	<b>2</b>	
<b>Тема 4.6</b> <b>Чтение и деталирование сборочных чертежей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 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).	<b>10</b>	ОК1-ОК9  ПК 2.4. ПК 2.5.
	<b>В том числе, практических занятий</b>	10	
	<b>Самостоятельная работа</b> Завершение графической работы 10. Изучение требований ГОСТ 2.109-73. Сборочные чертежи; ГОСТ 2.108-68. Спецификация. Сборочный чертёж сварного соединения в Компас 3D <a href="http://veselowa.ru/urok-12-chertezh-svarnogo-soedineniya/">http://veselowa.ru/urok-12-chertezh-svarnogo-soedineniya/</a>	<b>2</b> <b>2</b> <b>3</b>	
<b>Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности</b>		<b>(14)</b>	
<b>Тема 5.1</b> <b>Требования ЕСКД и ЕСТД</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 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.	<b>2</b>	ОК2, ОК4, ОК5, ОК8 ПК 2.4.
	<b>В том числе, практических занятий</b>	-	
<b>Тема 5.2</b> <b>Выполнение схем и чертежей по специальности</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 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.	<b>12</b>	ОК1-ОК9  ПК 2.4. ПК 2.5.

	Графическая планировка сварочного участка цеха. Работа в машинной графике.		
	В том числе, практических занятий	12	
<b>Итоговая аттестация - дифференцированный зачет</b>			
<b>ИТОГО</b>		<b>212 (138+74)</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 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/32BFBD9C-F745-4FFE-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><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>

