

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области

**«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ТЕХНИКУМ «АВТОМАТИКА»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.10 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Программа подготовки специалистов среднего звена  
Специальность:

**09.02.03. Программирование в компьютерных системах**

Екатеринбург  
2018 г.

### **Аннотация рабочей программы**

Рабочая программа ОП.10 Инженерная графика разработана на основе федерального государственного профессионального стандарта по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

*(код и наименование примерной программы учебной дисциплины)*

**Организация-разработчик:**

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика»

*(название юридического/физического лица)*

**Разработчик:**

преподаватель высшей квалификационной категории государственного  
автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской  
области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», Чанова Надежда Алексеевна

*(учёная степень звание, должность, место работы, Ф.И.О.)*

**Правообладатель рабочей программы:**

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», г.Екатеринбург,  
Наеждинская, 24. Тел/факс 324-03-79.

*(название юридического/физического лица, юридический адрес/контактная информация)*

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе  
методическим советом техникума

Протокол № 5 от « 30 » августа 2018 г.

Председатель методического совета  Л.Н. Пахомова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	22

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## ОП.10 Инженерная графика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина ОП.10 Инженерная графика является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Учебная дисциплина ОП.10 Инженерная графика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии профессиональных компетенций:

ПК 1.1	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
ПК 1.2	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5	Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
ПК 1.6	Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.
ПК 2.1	Разрабатывать объекты базы данных.
ПК 2.2	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 2.3	Решать вопросы администрирования базы данных.
ПК 2.4	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.
ПК 3.1	Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.
ПК 3.2	Выполнять интеграцию модулей в программную систему.
ПК 3.3	Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.
ПК 3.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.
ПК 3.5	Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК 3.6	Разрабатывать технологическую документацию.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 10 Инженерная графика может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональном обучении:

16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:** обще профессиональная дисциплина профессионального учебного цикла.

Учебная дисциплина является дисциплиной обще профессионального цикла ОП.10 относится к предметной области ФГОС среднего общего образования.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса Инженерная графика на ступени основного общего образования.

В то же время учебная дисциплина Инженерная графика для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Инженерная графика имеет межпредметную связь с профессиональными дисциплинами: ОП.2 Архитектура компьютерных систем, ОП.03 Технические средства информатизации, ОП.11 Диагностика и ремонт средств вычислительной техники.

Изучение учебной дисциплины Инженерная графика завершается промежуточной аттестацией в форме *дифференцированного зачета* в рамках освоения ППССЗ 09.03.02. Инженерная графика на базе основного общего образования.

### 1.3 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.6	читать и оформлять чертежи, схемы и графики	основы черчения и геометрии
ПК 1.1 ПК 3.6	составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок	способы выполнения рабочих чертежей и эскизов
ПК 1.1 ПК 1.6	пользоваться справочной литературой	требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД)
ПК 1.1 ПК 1.6	пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей, схем	правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей
ПК 1.1 ПК 3.6	выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров	

Приобретенные знания, умения должны способствовать формированию следующих общих компетенций:

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникативные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

## 2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.01 Инженерная графика

#### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>111</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>74</b>
в том числе:	
Практические работы	37
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>37</b>
в том числе:	
выполнение реферата	4
работа с учебной и справочной литературой	6
созданий презентаций	5
создание моделей многогранников и круглых тел	-
решение вариативных задач	16
составление и решение задач прикладного и практического содержания	6
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы обучающихся		Количество часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Исторические сведения. Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Общие сведения о стандартизации. ЕСКД в системе государственной стандартизации		2	OK 1 – OK 9
Раздел 1. Основные правила выполнения чертежей			10	
Тема 1.1. Общие сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала		2	OK 1 – OK 9 ПК 1.1.
	1.	Форматы чертежей по ГОСТ - основные и дополнительные. Основные надписи на чертежах. Масштабы.		
	2.	Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Линии чертежа.		
	Практические занятия		2	
	1.	Вычерчивание форматов и основной надписи чертежа		
Тема 1.2. Правила нанесения размеров	Содержание учебного материала		3	OK 1 – OK 9 ПК 1.1.
	1.	Выносные и размерные линии. Нанесение линейных размеров на чертеже.		
	2.	Нанесение предельных отклонений размеров.		
	3.	Условные обозначения размеров на чертежах.		
	Практические занятия		3	
	1.	Нанесение размерных чисел.		
	2.	Обозначение и нанесения размеров диаметра, радиуса, квадрата, конусности, уклона и дуги.		
	3.	Вычерчивание контура пластины по указанным размерам и масштабам.	3	
	Самостоятельные работы: Нанесение предельных отклонений размеров. Указание на чертежах требуемой шероховатости поверхности.			



Раздел 2. Геометрические построения			6	
Тема 2.1. Геометрические построения	Содержание учебного материала		1	OK 1 – OK 9 ПК 1.1.
	1.	Построение параллельных прямых, перпендикулярных прямых, деление отрезка. Деление окружности на равные части и построение правильных многоугольников.		
	Практические работы		1	
	1.	Деление окружности на равные части и построение правильных многоугольников.		
	Самостоятельные работы: Деление углов на части. Деление окружности на произвольное число равных частей.		2	
Тема 2.2. Сопряжения	Содержание учебного материала		2	OK 1 – OK 9 ПК 1.1.
	1.	Сопряжения двух пересекающихся прямых линий, прямой линии с окружностью.		
	2.	Сопряжения двух окружностей.		
	Практические работы		2	
	1.	Построение сопряжений углов.		
	2.	Сопряжения двух окружностей.		
	Самостоятельные работы: Построение касательных к окружностям.		3	
Раздел 3. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)			30	
Тема 3.1. Прямоугольное проецирование на две и три взаимно перпендикулярные	Содержание учебного материала		1	OK 1 – OK 9 ПК 1.1.
	1.	Прямоугольное проецирование на две и три взаимно перпендикулярные плоскости. Метод Монжа. Проецирование точки. Понятие о координатах.		
	Практические занятия		1	
1.	Построение проекций точки на комплексном чертеже.			

плоскости	<b>Самостоятельные работы:</b> Дополнительная система плоскостей проекций.		1	
<b>Тема 3.2.</b> Проекция прямой и ее отрезка	<b>Содержание учебного материала</b>			<i>ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1.</i>
	1.	Положение прямой относительно плоскостей проекций. Прямые общего и частного положения. Взаимное положение прямых в пространстве. Натуральная величина отрезка.	1	
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Построение проекций отрезка на комплексном чертеже. Построение натуральной величины отрезка.	1	
	<b>Самостоятельные работы:</b> Взаимное положение точки и прямой.		1	
<b>Тема 3.3.</b> Плоскость	<b>Содержание учебного материала</b>			<i>ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1.</i>
	1.	Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения. Способ замены плоскостей проекций при построении натурального вида фигуры сечения.	1	
	<b>Практические занятия</b>		1	
	1.	Построение проекций плоскости на комплексном чертеже.		
	<b>Самостоятельные работы:</b> Особые линии плоскости. Пересечение плоскостей.		1	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Тема 3.4.</b> Поверхности и тела	1.	Проецирование геометрических тел призмы, пирамиды на три плоскости проекций.	5	<i>ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1.</i>
	2.	Проецирование геометрических тел цилиндра, конуса на три плоскости проекций.		
	3.	Построение трех проекций усеченной призмы.		
	4.	Построение трех проекций усеченной пирамиды		
	5.	Построение натуральной величины фигуры сечения		
	<b>Практические задания</b>		3	
	1.	Построение трех проекций усеченной четырехугольной призмы.		
	2.	Построение трех проекций усеченного пирамиды.		
	3.	Построение натурального вида фигуры сечения геометрического тела наклонной плоскостью способом замены плоскостей проекций.		

	<b>Самостоятельные работы:</b> Построение разверток боковых поверхностей геометрических тел.		2	
<b>Тема 3.5.</b> АксонOMETрические проекции	<b>Содержание учебного материала</b>		2	<i>ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1.</i>
	1.	Общие понятия об аксонOMETрических проекциях. АксонOMETрические оси. Показатели искажения. Виды прямоугольной аксонOMETрии.		
	2.	Многоугольник и окружность в изOMETрической и в димETрической проекциях.		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.	Построение многоугольников в изOMETрической и димETрической проекциях.		
	2.	Построение окружности в изOMETрической и димETрической проекциях		
	3.	Построение усеченной призмы изOMETрической проекции.		
	4.	Построение усеченной пирамиды в изOMETрической проекции.		
	<b>Самостоятельные работы:</b> Построение многоугольников и окружности в изOMETрической и димETрической проекциях		2	
<b>Тема 3.6.</b> Группа геометрических тел в изOMETрии	<b>Содержание учебного материала</b>		1	<i>ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1.</i>
	1.	Построение группы геометрических тел в трех плоскостях проекций.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1.	Построение группы геометрических тел в трех плоскостях проекций.		
	2.	Построение группы геометрических тел в изOMETрической проекции.		
	<b>Самостоятельные работы:</b> Изображение усеченных геометрических тел в аксонOMETрических прямоугольных проекциях.		1	
	<b>Тема 3.7.</b> Деталь в изOMETрии	<b>Содержание учебного материала</b>		
1.		Построение детали в трех плоскостях проекций.		
2.		Выполнение изOMETрической проекции детали.		
3.		Выполнение изOMETрической проекции детали.		

	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.	Построение детали в трех плоскостях проекций.		
	2.	Построение детали в трех плоскостях проекций.		
	3.	Построение изометрической проекции детали.		
	4.	Построение изометрической проекции детали.		
<b>Раздел 4.</b> Изображения – виды, разрезы, сечения			8	
<b>Тема 4.1.</b> Виды. Сечения.	<b>Содержание учебного материала</b>		1	<i>ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1., ПК 1.6.</i>
	1.	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Сечения вынесенные и наложенные. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы, их определение и содержание.		
	<b>Практические занятия</b>		1	
	1.	Построение видов детали. Графическое обозначение материалов в сечении.		
	<b>Самостоятельные работы:</b> Правила выполнения сечений.		2	
<b>Тема 4.2.</b> Разрезы	<b>Содержание учебного материала</b>		1	<i>ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1., ПК 1.6.</i>
	1.	Общие сведения о разрезах. Классификация разрезов. Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный.		
	<b>Практические занятия</b>		1	
	1.	Выполнение простого разреза.		
	<b>Самостоятельные работы:</b> Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов. Применение выносных элементов.		2	
<b>Тема 4.3.</b> Построение сложного разреза детали	<b>Содержание учебного материала</b>		1	<i>ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1., ПК 1.6.</i>
	1.	Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Расположение разрезов. Местные разрезы. Обозначение разрезов.		
	<b>Практические занятия</b>		3	
	1.	Построение сложного ступенчатого разреза детали.		
	2.	Построение сложного ступенчатого разреза детали.		

	3.	Построение разреза детали в изометрии.		
	<b>Самостоятельные работы:</b> Условности и упрощения. Изображение симметричной фигуры. Совмещение на одном изображении вида и разреза. Изображение одинаковых элементов предмета.		3	
<b>Раздел 5.</b> Соединения			6	
<b>Тема 5.1.</b> Разъемные соединения	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1.
	1.	Виды резьбовых соединений. Назначение, основные параметры и элементы резьбы. Изображение резьб.		
	2.	Зубчатые колеса и зубчатые передачи. Условное обозначение зубчатого колеса. Изображение их на чертеже.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1.	Изображение резьб на чертежах.		
	2.	Изображение на чертежах зубчатых передач		
	<b>Самостоятельные работы:</b> Метрическая и дюймовая резьбы. Трубные резьбы. Конические зубчатые передачи. Червячные передачи.		3	
<b>Тема 5.2.</b> Неразъемные соединения	<b>Содержание учебного материала</b>		1	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1.
	1.	Неразъемные соединения: пайка, склеивание, сшивание.		
	<b>Практические занятия</b>		1	
	1.	Изображение и нанесение неразъемных соединений на чертежах.		
	<b>Самостоятельные работы:</b> Сварные соединения. Заклепочные соединения.		3	
<b>Раздел 6.</b> Чертежи общего вида			6	
<b>Тема 6.1.</b> Эскизы деталей	<b>Содержание учебного материала</b>		1	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1., ПК 1.6.
	1.	Детали и их элементы; условные обозначения материала на чертежах; порядок и последовательность выполнения эскиза; выбор масштаба, формата компоновки чертежа.		

	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Выполнения эскиза детали.	1	
	<b>Самостоятельные работы:</b> Детали и их элементы; графическая и текстовая часть чертежа; допуски и посадки; шероховатость поверхности; порядок и последовательность выполнения эскиза.		2	
<b>Тема 6.2.</b> Чертежи общего вида	<b>Содержание учебного материала</b>			<i>ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1.</i>
	1.	Размеры, указывающиеся на чертежах. Условности и упрощения. Обозначение чертежа. Общие правила выполнения чертежей. Чтение чертежа общего вида.	1	
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Чтение чертежа общего вида.	1	
	<b>Самостоятельные работы:</b> Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях.		2	
<b>Тема 6.3.</b> Сборочный чертеж. Спецификация	<b>Содержание учебного материала</b>			<i>ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1.</i>
	1.	Сборочный чертеж. Общие правила чтения сборочного чертежа. Спецификация. Разделы спецификации.	1	
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Заполнение спецификации.	1	
	<b>Самостоятельные работы:</b> Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей.		2	
<b>Раздел 7.</b> Схемы			4	
<b>Тема 7.1.</b> Виды и типы схем	<b>Содержание учебного материала</b>			<i>ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1., ПК 1.6., ПК 3.6.</i>
	1.	Понятие о схемах. Классификация схем.	2	
	2.	Электрические схемы.		
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Правила выполнения схем	2	
	2.	Чтение схем.		

	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельные работы:</b> Правила выполнения схем. Структурные и принципиальные схемы.	<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>74</b>	

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

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

В процессе реализации рабочей программы учебной дисциплины «Инженерная графика» используется кабинет математических дисциплин и инженерной графики

##### **Технические средства обучения:**

- мультимедиа-проектор BENQ;
- ноутбук Lenovo B490;
- калькуляторы «Citizen» SDC – 8350
- ПК DNS;
- комплект стереометрических тел;
- комплект чертёжных инструментов;
- модели проекционных плоскостей;
- комплект плакатов по инженерной графике.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### Основные источники:

1. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. — М.: Высшая школа, 2012.
2. Пуйческу Ф.И. Инженерная графика: учеб. для СПО. — М.: Академия, 2011.
3. Феофанов А.Н. Основы машиностроительного черчения. — М.: Академия, 2011.

###### Дополнительные источники:

1. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи. — Введ. 2006-09-01. — М.: Стандартинформ, 2007. <http://docs.cntd.ru/document/1200045443>



2. ГОСТ 2.301-68. ЕСКД. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007. <http://docs.cntd.ru/document/1200006582>
3. ГОСТ 2.302-68. ЕСКД. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007. <http://www.pntd.ru/2.302.htm>
4. ГОСТ 2.303-68. ЕСКД. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007. <http://www.pntd.ru/2.303.htm>
5. ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007. [http://www.robot.bmstu.ru/files/GOST/gost\\_2.304-81.pdf](http://www.robot.bmstu.ru/files/GOST/gost_2.304-81.pdf)
6. ГОСТ 2.307-2011. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартинформ, 2012. <https://www.2d-3d.ru/gosti/83-gost-2.307-68-nanesenie-razmerov-i.html>
7. ГОСТ 2.312-72. ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. — Введ. 1973-01-01. — М.: Стандартинформ, 2010. [http://www.robot.bmstu.ru/files/GOST/gost\\_2.312-72.pdf](http://www.robot.bmstu.ru/files/GOST/gost_2.312-72.pdf)
8. ГОСТ 2.313-82. ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъёмных соединений. — Введ. 1984-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007. <http://www.gostrf.com/normadata/1/4294852/4294852114.pdf>
9. Васильева Л.С. Черчение (металлообработка): учеб. — М.: Академия, 2009.
10. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике.- М.: Академия. 2004.
11. Сальников М.Г., Милюков А.В. Чтение и детализирование сборочных чертежей: рабочая тетрадь. — М.: Школьная книга, 2008.
12. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей. — М.: Академия, 2009.

#### Интернет-ресурсы

1. Техническая графика: Учебник/Василенко Е. А., Чекмарев А. А. - Москва. НИЦ ИНФРА-М, 2015 (электронный учебник)
2. Азбука КОМПАС-3Б V13 [Электронный ресурс]. — АСКОН, 2011. [sd.ascon.ru/ftp/Public/Documents/Kompas/KOMPAS\\_V13/Tut\\_3D.pdf](http://sd.ascon.ru/ftp/Public/Documents/Kompas/KOMPAS_V13/Tut_3D.pdf)

3. Соединение деталей // Черчение [Электронный  
ресурс [resurccherch.ru/soedinenie\\_detaley](http://resurccherch.ru/soedinenie_detaley)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ГАПОУ СО ЕТ «Автоматика», реализующее подготовку по рабочей программе «Инженерная графика», обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля, демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится в процессе проведения практических занятий. Формы и методы текущего контроля и промежуточной аттестации доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умение читать и оформлять чертежи, схемы, графики	Точность и скорость чтения чертежей, технологических схем, спецификации и технологической документации по профилю специальности	Оценка выполнения практических работ
Умения составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков	Построение эскизов, технических рисунков и чертежей деталей, их элементов, узлов ручной и машинной графике должны быть согласно указанным заданию требованиям и в соответствии стандартами	
Умение пользоваться справочной литературой	Построение и разработка чертежей в соответствии с законами, методами и приемами проекционного черчения	
Умение пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей и схем	Точность и скорость чтения чертежей, технологических схем, спецификации и технологической документации по профилю специальности	
Умение выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров	Правильность выполнения расчетов величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров	
Знание основ черчения и геометрии	Построение и разработка чертежей в соответствии с законами, методами и приемами проекционного черчения	Выполнение самостоятельных работ, индивидуальный опрос, защита практических работ, дифференцированный зачет
Знание требований единой системы конструкторской документации (ЕСКД)	Построение и разработка чертежей в соответствии с ЕСКД	
Знание правил чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей	Применение на практике правил оформления и чтения конструкторской документации	
Знание способов выполнения рабочих чертежей и эскизов	Выполнение чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений в соответствии с правилами вычерчивания технических деталей при подготовке различных заданий	

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно