

Министерство образования, науки и молодежной политики  
Краснодарского края  
государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Краснодарского края  
«Крымский индустриально - строительный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика  
по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем  
вентиляции и кондиционирования

Рассмотрена цикловой  
методической комиссией  
«Техника и технологии строительства»  
31 августа 2020 г.

Председатель  
\_\_\_\_\_ Е.Г. Овчаренко

Утверждена

директор ГБПОУ КК КИСТ

31 августа 2020 г.

\_\_\_\_\_ Н.В. Плошник

М.П.

Рассмотрена  
на заседании педагогического совета  
протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования, утвержденного Приказом Минобрнауки России № 1562 от 09. 12. 2016 г., зарегистрированного в Минюсте РФ 22.12.2016 г., № 44903), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Организация разработчик: ГБПОУ КК КИСТ

Разработчик:

Клименко В.А. преподаватель  
ГБПОУ КК КИСТ  
Квалификация по диплому:  
инженер-электрик

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Рецензенты:

Андрижиевская Н. С., преподаватель  
ГБПОУ КК КТК  
Квалификация по диплому:  
инженер-технолог

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Панарин С.М. директор ООО «Гран»  
Квалификация по диплому:

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
2.	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
3.	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
4.	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональный цикл

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- 07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3., ПК 2.1.-2.3. ПК 3.1.-3.5.	пользоваться нормативной документацией при решении задач по составлению строительных и специальных чертежей	законы, методы и приемы проекционного черчения
	выполнять строительные и специальные чертежи в ручной и машинной графике	требования государственных стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации для строительства по оформлению и составлению строительных чертежей
	выполнять эскизы	технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматического проектирования
	читать чертежи	

**1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки – 104 часа,  
обязательная аудиторная учебная нагрузка – 90 часов,  
самостоятельная работа – 14 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	104
в том числе:	
теоретическое обучение	2
практические занятия	88
Самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 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	Осваиваемые элементы компетенций
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>		<b>17</b>	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5.
	Роль чертежа в технике. Стандарты, форматы. Линии чертежа. Шрифты чертежные. Масштабы.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	1. Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом.	2	
	2. Выполнение линий чертежа. Выполнение оформления титульного листа.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Выполнение рамки и основной надписи на листе формата А-4		
Тема 1.2. Геометрические построения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>1</b>	
	1. Деление окружности на равные части. Нанесение размеров.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Определение понятий изделия: понятие, классификация, техническая документация		
Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	1. Выполнение упражнений по построению всех видов сопряжений.	2	
	2. Вычерчивание контура технической детали.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Составление таблицы «Линии чертежа»		
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		<b>25</b>	
Тема 2.1. Метод проекций	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>3</b>	
	1. Построение наглядных изображений и комплексных чертежей точки и отрезка прямой.	2	
	2. Проецирование точки и отрезка прямой на три плоскости проекций.	1	

Тема 2.2. Плоскость	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	1. Решение задач на построение проекций точек, прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям.	2	
Тема 2.3. Поверхности и тела	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	1. Построение комплексных чертежей шестигранной призмы и конуса с нахождением проекций точек на поверхности.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Построение куба с вписанными в его грани окружностями	<b>2</b>	
Тема 2.4. Аксонметриче ские проекции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	1. Изображение плоских фигур в различных видах аксонометрических проекций. 2. Построение изометрической проекции цилиндра и пирамиды.	2 2	
Тема 2.5.Сечение геометрических тел плоскостями	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> 1. Построение комплексных чертежей усечённых геометрических тел, нахождение действительной величины сечения. Построение усечённой шестигранной призмы, развёртки, изометрии.	<b>4</b> 4	
Тема 2.6. Взаимное пересечение поверхностей тел	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	1. Построение взаимного пересечения призм. 2. Построение пересечения двух цилиндров в аксонометрической плоскости.	2 2	
Тема 2.7. Проекция моделей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> 1. Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции.	<b>4</b> 4	

<b>Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования</b>		<b>5</b>	
Тема 3.1. Плоские фигуры и геометрические тела	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	1. Выполнение рисунков плоских фигур и геометрических тел.	2	
Тема 3.2. Технический рисунок	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>3</b>	
	1. Построение технического рисунка модели с натуры. Построение комплексного чертежа модели (по двум проекциям построение третьей). Построение технического рисунка модели по комплексному чертежу.	3	
<b>Раздел 4. Машиностроительное черчение.</b>		<b>35</b>	
Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	1. Выполнение анализа ГОСТов. Выполнение анализа современных тенденций автоматизации и механизации чертёжно-графических и проектно-конструкторских работ.	2	
Тема 4.2. Изображения: виды, разрезы, сечения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	1. Освоение основных видов, разрезов (простых и сложных). Освоение ступенчатых и ломаных разрезов.	2	
	2. Освоение видов сечений (вынесенных и наложенных).	2	
	3. Построение третьего вида модели по двум заданным. Выполнение необходимых простых разрезов и аксонометрической проекции с вырезом четверти (по вариантам)	2	
Тема 4.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	1. Выполнение изображения и обозначения резьбы. Вычерчивание крепёжных деталей с резьбой (болт и гайка)	2	
Тема 4.4.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-07, ОК 09-11,
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	



Эскизы деталей и рабочие чертежи	1. Выполнение на миллиметровой бумаге эскизов деталей с резьбой, эскиза детали I сложности и эскиза детали II сложности.	2	ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5.
Тема 4.5. Разъёмные соединения деталей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	1. Выполнение условного расчёта болтового соединения.	2	
	2. Вычерчивание болтового соединения по условным соотношениям	2	
Тема 4.6. Неразъёмные соединения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	1. Выполнение обозначений сварных соединений на чертежах.	2	
	2. Построение сварного соединения. Составление спецификации.	2	
Тема 4.7. Чертежи общего вида и сборочный чертёж	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
	1. Выполнение эскизов деталей разъёмной сборочной единицы.	4	
	2. Построение сборочного чертежа изделия с резьбовым соединением.	4	
Тема 4.8. Чтение и детализация чертежей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>3</b>	
	1. Чтение сборочного чертежа изделия.	1	
	2. Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу (по вариантам).	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	Составление таблицы «Основные характеристики некоторых графических систем».	2	
Выполнение рабочего чертежа детали	2		
<b>Раздел 5. Чертежи по специальности</b>		<b>22</b>	
Тема 5.1. Правила разработки и оформления	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	1. Оформление чертежей. Выполнение обзора разновидностей современных чертежей. Использование программы AutoCAD для выполнения чертежей.	4	

конструкторско й документации			ПК 3.1.-3.5.
Тема 5.2.Элементы строительного черчения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	1. Составление экспликации. Простановка условных обозначений строительных сооружений и оборудования. Простановка условных обозначений строительных сооружений на чертежах генеральных планов.	2	
	2. Вычерчивание плана помещения с размещением оборудования.	2	
Тема 5.3. Схемы	3. Выполнение вертикального разреза здания на чертеже.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01-07, ОК 09-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.5.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>	
	1. Простановка условных графических обозначений элементов автоматизации в функциональных схемах.	2	
	2. Простановка условных графических обозначений в принципиальных схемах.	2	
	3. Простановка условных графических обозначений в электрических схемах.	2	
	4. Вычерчивание функциональной схемы автоматизации в системах вентиляции и кондиционирования.	2	
5. Построение принципиальной схемы электрооборудования вентиляционной установки.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Доработка и оформление графических работ		
	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		
<b>Всего:</b>		<b>104</b>	

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

1. Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- модели геометрических тел;
- модели геометрических тел с наклонным сечением;
- модель детали с разрезом;
- комплект моделей деталей для выполнения технического рисунка;
- комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов;
- резьбовые соединения;
- макеты развёртки геометрических тел (призмы, пирамиды);
- макет развёртки куба с основными видами;
- макет развёртки комплексного чертежа.

техническими средствами:

- компьютеры с программным обеспечением AutoCAD;
- мультимедиапроектор;
- кодоскоп с комплектом фолий по черчению.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Бродский, А.М. Инженерная графика/ А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халгинов. – М.: Академия, 2015. – 400 с.
3. ГОСТ 2.102-68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
4. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи. — Введ. 2006-09-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
5. ГОСТ 2.301-68. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
6. ГОСТ 2.302-68. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
7. ГОСТ 2.303-68. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
8. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.

9. ГОСТ 2.305-2008. Изображения — виды, разрезы, сечения. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартинформ, 2009.
10. ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартинформ, 2012.
11. ГОСТ 2.311-68. ЕСКД. Изображения резьбы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
12. ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрические проекции. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартинформ, 2011.
13. ГОСТ 2.701-2008. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартинформ, 2009.
14. ГОСТ 21.501-2011. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. — Введ. 2013-05-01. — М.: Стандартинформ, 2013.
15. ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Черчение - Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://nacherchy.ru/>.
2. Разработка чертежей: правила их выполнения и госты [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.greb.ru/3/inggrafikacherchenie/>.
3. Карта сайта - Выполнение чертежей Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.ukrembrk.com/map/>.
4. Черчение, учитесь правильно и красиво чертить [Электронный ресурс]: сайт  
// Режим доступа: <http://stroicherchenie.ru/>.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания 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 выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Контрольные работы, Экзамен
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	Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;	

технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД.	
Умения 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	Проектная работа Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Экзамен
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	По заданному алгоритму оформляет проектно-	

конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	
---	---	--