



Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. №1562.

Разработчик: преподаватель первой квалификационной категории \_\_\_\_\_ Л.В. Беляева

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки Технологии и сервис протокол № 11 от « 29 » июня 2020 г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_ Л.Н. Борзенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол №1 от 31 августа 2020 г.

Председатель методического совета техникума, заместитель директора \_\_\_\_\_ П.А. Стифеева

Согласовано:

Заведующий отделением \_\_\_\_\_

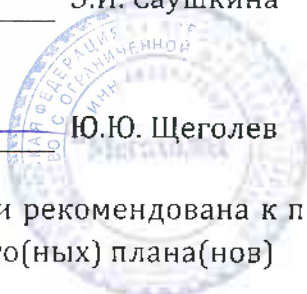
Старший методист \_\_\_\_\_

Согласовано:

Генеральный директор \_\_\_\_\_

ООО «Мегахолод» \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Л.А. Орлова  
\_\_\_\_\_ Э.И. Саушкина  
\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Щеголев



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

\_\_\_\_\_ одобренного педагогическим советом техникума протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г., на заседании П(Ц)К от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_  
(подпись, Ф.И.О.)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

\_\_\_\_\_ одобренного педагогическим советом техникума протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г., на заседании П(Ц)К от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_  
(подпись, Ф.И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12
5. Лист согласования и изменений, внесенных в рабочую программу	13

# **1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.10 Компьютерная графика и прикладное программное обеспечение**

### **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 №1562 и примерной основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования (по отраслям), утвержденной 04.04.2017 г., регистрационный номер - 170404 и на основе рекомендаций социального партнера ООО «Мегахолод».

Рабочая программа является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования (по отраслям) (базовая подготовка, очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- построение геометрических примитивов;
- геометрическое моделирование деталей систем вентиляции и кондиционирования в формате 2D и 3D;
- имитационное моделирование деталей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- осуществлять автоматизированное выполнение конструкторских документов;

- использовать прикладные библиотеки при геометрическом моделировании;
- использовать прикладные библиотеки при расчете деталей систем вентиляции и кондиционирования в системе твердотельного моделирования КОМПАС-3D и КОМПАС ГРАФИК
- выполнять построение принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ПК 1.1	Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем
ПК 1.2	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию

	систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя
ПК 1.3	Выполнять работы по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования
ПК 2.1	Выполнять укрупнённую разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков
ПК 2.2	Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования
ПК 2.3	Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта
ПК 3.1	Определять порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования
ПК 3.2	Определять перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов
ПК 3.3	Определять трудоемкость и длительность работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования
ПК 3.4	Разрабатывать сопутствующую техническую документацию при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования
ПК 3.5	Организовывать и контролировать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **80** часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **80** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
практические работы	60
контрольная работа	1
дифференцированный зачет	2
Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 Компьютерная графика и прикладное программное обеспечение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (курсовой проект)	Объем часов	Осваиваемые компетенции
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Автоматизация чертежно-графических работ в программе КОМПАС ГРАФИК и 3D</b>		<b>78</b>	
<b>Тема 1.1. Автоматизированная разработка конструкторской и технологической документации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02. ОК 09, ПК 3.4
1	Виды и этапы проектирования. САПР: понятие, классификация.	2	
<b>Тема 1.2. Графическая информация на ПЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-04, ОК 09, ПК 3.1
1	Растровая и векторная графика. Основные понятия.	2	
<b>В том числе практических занятий</b>		<b>4</b>	
1	Работа с растровой графикой	2	
	2	Работа с векторной графикой	2
<b>Тема 1.3. Интерфейс системы КОМПАС ГРАФИК</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-04, ОК 09, ПК 3.4
1	Инструментальная панель	2	
2	Стандартная, компактная панели, панель Текущее состояние	2	
<b>В том числе практических занятий</b>		<b>4</b>	
1	Запуск системы. Документы системы КОМПАС. Создание и сохранение документа КОМПАС.	2	
	2	Построение простых элементов. Нанесение размеров. Выполнение конусности, уклонов, массивов элементов и построение сопряжений	2
<b>Тема 1.4. КОМПАС ГРАФИК. Плоское черчение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01-04, ОК 09, О К10, ПК 1.2
1	Интерфейс системы в документе Чертеж и основные настройки системы	2	



1	2	3	4
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>12</b>	ПК 3.2, ПК 3.5
	1 Применение команд инструментальной панели Геометрия	2	
	2 Построение геометрических фигур с помощью инструментальной панели Геометрия	2	
	3 Создание объектов чертежа	2	
	4 Редактирование объектов чертежа	2	
	5 Выделение объектов и некоторые действия над ними	2	
	6 Редактирование объектов чертежа	2	
<b>Тема 1.5. Твердое трехмерное моделирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	ОК 01-04, ОК 09, О К10, ПК 1.2, ПК 3.2, ПК 3.5
	1 Основные понятия и термины. Характеристика процессов формообразования	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>16</b>	
	1 Создание трехмерных моделей. Модель цилиндра с прямоугольным вырезом	2	
	2 Редактирование трехмерных моделей. Модель цилиндра с прямоугольным вырезом	2	
	3 Создание модели способом вращения	2	
	4 Редактирование модели способом вращения	2	
	5 Создание трехмерной твердотельной модели по чертежу	2	
	6 Редактирование трехмерной твердотельной модели по чертежу	2	
	7 Создание трехмерной твердотельной модели детали с резьбой	2	
	8 Редактирование трехмерной твердотельной модели детали с резьбой	2	
<b>Тема 1.6. Ассоциативные чертежи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01-04, ОК 09, О К10, ПК 1.2, ПК 3.2, ПК 3.5
	1 Типовая последовательность действий при создании ассоциативного чертежа модели	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>	
	1 Создание ассоциативного чертежа модели	2	
	2 Редактирование ассоциативного чертежа модели	2	

	3	Создание профильного разреза детали	2	
	4	Редактирование профильного разреза детали	2	
	5	Создание ассоциативного чертежа модели с резьбой	2	
<b>Тема 1.7. Моделирование сборки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	ОК 01-04, ОК 09, ПК 3.4,-ПК 3.5
	1	Основные элементы интерфейса Сборка. Контрольная работа	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>8</b>	
	1	Создание трехмерных моделей сборок	2	
	2	Редактирование трехмерных моделей сборок	2	
	3	Построение изометрической проекции цилиндра	2	
	4	Построение изометрической проекции пирамиды	2	
<b>Тема 1.8. Библиотеки КОМПАС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	ОК 01-04, ОК 09, ПК 3.2-3.5
	1	Подсистемы автоматизированного проектирования	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>6</b>	
	1	Создание Видов с помощью Библиотеки КОМПАС	2	
	2	Применение Библиотеки КОМПАС при выполнении схем	2	
	3	Применение Библиотеки КОМПАС при выполнении электрических схем	2	
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>	
<b>Всего</b>			<b>80</b>	

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

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Информационные технологии в профессиональной деятельности и автоматизации технологических процессов».

Оборудование учебного кабинета:

- компьютеризированное рабочее место преподавателя;
- компьютеризированные рабочие места обучающихся с базовой комплектацией, объединенные в единую сеть с выходом в Интернет;
- наглядные пособия;
- учебно-методический комплекс по дисциплине.

Технические средства обучения:

- лицензионное программное обеспечение: операционная система Windows, КОМПАС-3D, КОМПАС-ГРАФИК;
- основные прикладные программы: текстовый редактор, электронные таблицы, система управления базами данных, программа разработки презентаций, средства электронных коммуникаций, интернет-браузер, справочно-правовая система;
- сетевое оборудование;
- экран;
- мультимедийный проектор;
- принтер лазерный (сетевой);
- источник бесперебойного питания;
- сканер.

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

**Основные источники:**

1. Селезнев, В. А. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Селезнев, С. А. Дмитrochenко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08440-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471213>

**Дополнительные источники:**

2. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н.

Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474777>

3. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474778>

4. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471039>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися контрольной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Знания:</b>		
Построение геометрических примитивов.	Применяет системные знания программы для выполнения задач по созданию, редактированию деталей систем вентиляции и кондиционирования воздуха	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос
Геометрическое моделирование деталей систем вентиляции и кондиционирования в формате 2D и 3D..	Применяет системные знания для построения геометрических примитивов, построения 2D - и 3D - моделей	Практические занятия Контрольная работа. Дифференцированный зачет.
Имитационное моделирование деталей	Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем. Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали.	
<b>Умения:</b>		
Осуществлять автоматизированное выполнение конструкторских документов.	Демонстрирует владение навыками при автоматизированном выполнении конструкторских документов.	Наблюдение в процессе практических занятий.
Использовать прикладные библиотеки при геометрическом моделировании	Демонстрирует владение навыками использования прикладных библиотек при геометрическом моделировании.	Дифференцированный зачет.
Использовать прикладные библиотеки при расчете деталей систем вентиляции и кондиционирования в системе твердотельного моделирования КОМПАС-3D и КОМПАС ГРАФИК.	Демонстрирует владение навыками создания, редактирования, сопряжения деталей систем вентиляции и кондиционирования в программе КОМПАС 3D и КОМПАС ГРАФИК.	
Выполнять построение принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляции кондиционирования воздуха	Демонстрирует владение навыками построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляции кондиционирования воздуха	

**Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу**

Номер изменения	Номера страниц				Всего стран иц	Дата	Основание для изменения и подпись лиц, проводившего изменение
	изме- нённых	заменён- ных	аннулиро- ванных	новых			
1	5 стр.				1	Приказ №77- общ. от 26 февраля 2021 г.	Приказ Министерства просвещения РФ от 17.12.2020 №747. Выписка из протокола № 7 от 17 марта 2021 г. П(Ц)К преподавателей профессиональ- ного цикла по направлению подготовки Технологии и сервис

**Выписка из протокола № 7  
заседания П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по  
направлению подготовки Технологии и сервис.**

17.03.2021 г.

Присутствовали:

Орлова Л.А., Борзенкова Л.Н., Беляева Л.В., Глазкова Е.А., Кладов Д.Б.,  
Черникова Л.А.

Повестка дня:

1. Об изменениях в рабочих программах и фонде оценочных средств.

Слушали:

Борзенкову Л.Н. об изменениях в рабочей программе по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования ОП.10 Компьютерная графика и прикладное программное обеспечение и фонде оценочных средств ОК 06. изложить в следующей редакции: «ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения»;

ОК.11 изложить в следующей редакции: «ОК11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.»

Постановили:

1. Утвердить изменения в рабочей программе и фонде оценочных средств ОП.10 Компьютерная графика и прикладное программное обеспечение.

Принято единогласно.

Председатель П(Ц)К



Л.Н. Борзенкова

- использование прикладных библиотек при геометрическом моделировании;
- использование прикладных библиотек при расчете деталей систем вентиляции и кондиционирования в системе твердотельного моделирования КОМПАС-3D и КОМПАС ГРАФИК;
- выполнение построения принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 6.</b>	<b>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</b>
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
<b>ОК 11.</b>	<b>Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</b>
ПК 1.1	Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем
ПК 1.2	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя
ПК 1.3	Выполнять работы по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования
ПК 2.1	Выполнять укрупнённую разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков
ПК 2.2	Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования
ПК 2.3	Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта
ПК 3.1	Определять порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования