

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов



» шмая 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.10 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА И ПРИКЛАДНОЕ  
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

для специальности

15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и  
кондиционирования

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

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 РФ от 9 декабря 2016г. № 1562.

Разработчик: преподаватель высшей  
квалификационной категории


 Л.В. Беляева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки Технологии и сервис, протокол № 10 от «29» июня 2022 г.

Председатель П(Ц)К  Л.Н. Борзенкова


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от «29» июня 2022 г.

Председатель методического совета  
техникума

 П.А. Стифеева

Согласовано:

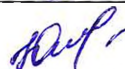
Заместитель директора

 П.А. Стифеева

Заведующий отделением

 Л.Н. Борзенкова

Старший методист / методист

 Ю.Ю. Киреева

Согласовано:

Генеральный директор  
ООО «МЕГАХОЛОД+»

 Ю.Ю. Щеголев



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., на заседании П(Ц)К, протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., на заседании П(Ц)К, протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О. Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ 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

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Компьютерная графика и прикладное программное обеспечение по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 № 1562 по специальности 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования и с учетом примерной основной образовательной программы, утвержденной 04.04.2017 г., регистрационный номер 15.02.13 – 170404, а также на основе рекомендаций социального партнера ООО «Мегахолод».

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

### **1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания:**

З1 - построения геометрических примитивов;

З2 - геометрического моделирования деталей систем вентиляции и кондиционирования в формате 2D и 3D;

З3 - имитационного моделирования деталей.

**умения:**

У1 - автоматизированное выполнение конструкторских документов;

У2 - использование прикладных библиотек при геометрическом моделировании;

У3 - использование прикладных библиотек при расчете деталей систем вентиляции и кондиционирования в системе твердотельного моделирования КОМПАС-3D и КОМПАС ГРАФИК

У4 - выполнять построение принципиальных и функциональных гидравлических и электрических схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

- ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
- ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
- ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
- ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
- ОК 09 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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>80</b>
из них в форме практической подготовки	76
<b>Обязательная аудиторная нагрузка</b>	<b>80</b>
в том числе:	
теоретические занятия	20
практические занятия	60
лабораторные занятия	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>-</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Автоматизация чертежно-графических работ в программе КОМПАС ГРАФИК и 3D</b>		<b>78</b>	<b>76</b>	
Тема 1.1. Автоматизированная разработка конструкторской и технологической документации	Теоретическое занятие. Виды и этапы проектирования. САПР: понятие, классификация.	2		ОК 01, ОК 02. ОК 09, ПК 3.4
Тема 1.2. Графическая информация на ПЭВМ	Теоретическое занятие. Растровая и векторная графика. Основные понятия.	2	2	ОК 01-04, ОК 09, ПК 3.1
	Практическое занятие №1. Работа с растровой графикой	2	2	
	Практическое занятие №2. Работа с векторной графикой	2	2	
Тема 1.3. Интерфейс системы КОМПАС ГРАФИК	Теоретическое занятие. Инструментальная панель	2	2	ОК 01-04, ОК 09, ПК 3.4
	Теоретическое занятие. Стандартная, компактная панели, панель Текущее состояние	2	2	
	Практическое занятие №3. Запуск системы. Документы системы КОМПАС. Создание и сохранение документа КОМПАС.	2	2	
	Практическое занятие №4. Построение простых элементов. Нанесение размеров. Выполнение конусности, уклонов, массивов элементов и построение сопряжений	2	2	
Тема 1.4. КОМПАС ГРАФИК. Плоское черчение	Теоретическое занятие. Интерфейс системы в документе Чертеж и основные настройки системы	2	2	ОК 01-04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2
	Практическое занятие №5. Применение команд инструментальной панели Геометрия	2	2	



	Практическое занятие №6. Построение геометрических фигур с помощью инструментальной панели Геометрия	2	2	
	Практическое занятие №7. Создание объектов чертежа	2	2	
	Практическое занятие №8. Редактирование объектов чертежа	2	2	
	Практическое занятие №9. Выделение объектов и некоторые действия над ними	2	2	
	Практическое занятие №10. Редактирование объектов чертежа	2	2	
Тема 1.5. Твердое трехмерное моделирование	Теоретическое занятие. Основные понятия и термины. Характеристика процессов формообразования	2	2	ОК 01-04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 3.2, ПК 3.5
	Практическое занятие №11. Создание трехмерных моделей. Модель цилиндра с прямоугольным вырезом	2	2	
	Практическое занятие №12. Редактирование трехмерных моделей. Модель цилиндра с прямоугольным вырезом	2	2	
	Практическое занятие №13. Создание модели способом вращения	2	2	
	Практическое занятие №14. Редактирование модели способом вращения	2	2	
	Практическое занятие №15. Создание трехмерной твердотельной модели по чертежу	2	2	
	Практическое занятие №16. Редактирование трехмерной твердотельной модели по чертежу	2	2	
	Практическое занятие №17. Создание трехмерной твердотельной модели детали с резьбой	2	2	
	Практическое занятие №18. Редактирование трехмерной твердотельной модели детали с резьбой	2	2	
Тема 1.6. Ассоциативные чертежи	Теоретическое занятие. Типовая последовательность действий при создании ассоциативного чертежа модели	2	2	ОК 01-04, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 3.2, ПК 3.5
	Практическое занятие №19. Создание ассоциативного чертежа модели	2	2	
	Практическое занятие №20. Редактирование ассоциативного чертежа модели	2	2	
	Практическое занятие №21. Создание профильного разреза детали	2	2	
	Практическое занятие №22. Редактирование профильного разреза детали	2	2	
	Практическое занятие №23. Создание ассоциативного чертежа модели с	2	2	

	резьбой			
Тема 1.7. Моделирование сборки	Теоретическое занятие. Основные элементы интерфейса Сборка. Контрольная работа	2	2	ОК 01-04, ОК 09, ПК 3.4,- ПК 3.5
	Практическое занятие №24. Создание трехмерных моделей сборок	2	2	
	Практическое занятие №25. Редактирование трехмерных моделей сборок	2	2	
	Практическое занятие №26. Построение изометрической проекции цилиндра	2	2	
	Практическое занятие №27. Построение изометрической проекции пирамиды	2	2	
Тема 1.8. Библиотеки КОМПАС	Теоретическое занятие. Подсистемы автоматизированного проектирования	2	2	ОК 01-04, ОК 09, ПК 3.2-3.5
	Практическое занятие №28. Создание Видов с помощью Библиотеки КОМПАС	2	2	
	Практическое занятие №29. Применение Библиотеки КОМПАС при выполнении схем	2	2	
	Практическое занятие №30. Применение Библиотеки КОМПАС при выполнении электрических схем	2	2	
<b>Дифференцированный зачет</b>		2		
<b>Всего:</b>		<b>80</b>	<b>76</b>	

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

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

Реализация программы учебной дисциплины ОП.10 Компьютерная графика и прикладное программное обеспечение осуществляется в учебном кабинете «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**

##### **3.2.1 Основные источники:**

1. Селезнев В.А. Компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.А. Селезнев, С.А. Дмитроченко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 218 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08440-5. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471213>

##### **3.2.2 Дополнительные источники:**

1. 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, 2021. – 328 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07976-0. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/474777>

2. 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, 2021. – 279 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07974-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/474778>

3. 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, 2021. – 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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b>		
31 - построения 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 Практические занятия Контрольная работа. Дифференцированный зачет.
32 - геометрического моделирования деталей систем вентиляции и кондиционирования в формате 2D и 3D;	Применяет системные знания для построения геометрических примитивов, построения 2D - и 3D - моделей	
33 - имитационного моделирования деталей.	Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем. Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали.	
<b>Умения:</b>		
У1 - автоматизированное выполнение конструкторских документов;	Демонстрирует владение навыками при автоматизированном выполнении конструкторских документов.	Наблюдение в процессе практических занятий. Оценка решений ситуационных задач. Дифференцированный зачет.
У2 - использование прикладных библиотек при геометрическом моделировании;	Демонстрирует владение навыками использования прикладных библиотек при геометрическом моделировании.	
У3 - использование прикладных библиотек 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.	
У4 - выполнять построение принципиальных и функциональных	Демонстрирует владение навыками построения принципиальных и функциональных	

гидравлических и электрических схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	гидравлических и электрических схем систем вентиляции и кондиционирования воздуха	
--	---	--