

**Министерство образования и науки Республики Башкортостан**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**Уфимский политехнический колледж**

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02. Компьютерная графика**

**Специальность СПО 15.02.08. Технология машиностроения**

**(профиль: технический)**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.08. Технология машиностроения

Разработчик:

***Михайлов А.Н., преподаватель***

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.</b>	<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Компьютерная графика**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения, входящей в состав укрупненной группы 150000 Metallургия, машиностроение и материалообработка для базовой подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки, в профессиональной подготовке по специальности 15.02.08 Технология машиностроения).

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:  
- создавать, редактировать и оформлять чертежи, а также трехмерные модели деталей и сборок на персональном компьютере.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:  
- основные приемы работы с чертежом при использовании современных двух- и трехмерных графических программ на персональный компьютер.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

## 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>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>90</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	50
контрольные работы	-
курсовая работа	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего):</b>	<b>30</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
разработка вариантной графической документации	22
алгоритмы настройки и создания вариантной графической документации	8
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Конструирование в двухмерной среде проектирования</b>		<b>48</b>		
Тема 1.1. Система автоматизированного проектирования (САПР) как объект автоматизации проектирования изделий	<b>Содержание учебного материала</b>	4		
	1 Изучение общих сведений графического редактора САПР КОМПАС 3D . Двухмерное представление графической информации. Обзор современных программных продуктов для черчения и конструирования. Структура системы, форматы файлов. Типы документов (чертеж, фрагмент, текст, спецификация). Системы координат и вспомогательные объекты. Основные геометрические объекты и объекты оформления. Управление отображением документа. Печать документов.		1	
	2 Изучение базовых приемов ввода и редактирования элементов чертежа. Привязки. Ввод геометрических элементов, размеров и технологических обозначений. Геометрический калькулятор. Редактирование изображения (функции сдвига, поворота, масштабирования, деформации и удаления).	2		
	<b>Практические занятия</b>	6		
	Знакомство с интерфейсом. Настройка интерфейса для работы с документом «Чертеж»			
	Компактная панель и свойства ее элементов. Создание примитивов. Создание документа «Чертеж».			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5		
	Алгоритм настройки окна системы САПР КОМПАС 3D.			
Алгоритм настройки основных параметров документа создаваемого САПР КОМПАС 3D .				
Тема 1.2. Создание	<b>Содержание учебного материала</b>	4		

конструкторской документации	1	Изучение базовых приемов создания чертежей машиностроительных изделий. Виды, слои, вспомогательные построения. Ввод текста, стили и шрифты. Поиск и замена текста. Работа с таблицами. Текстовые шаблоны. Оформление чертежа. Специальные знаки и вставки.		2
	2	Изучение базовых приемов создания спецификации к сборочным чертежам. Состав спецификации. Приемы работы со спецификацией. Пользовательские настройки спецификации. Создание и использование шаблонов заполнения. Расширенные возможности.		3
	<b>Практические занятия</b>		12	
	Выполнить типовой чертеж детали типа «Корпус».			
	Выполнить типовой чертеж детали типа «Шаблон».			
	Выполнить типовой чертеж детали типа «Ось».			
	Выполнить чертеж сборочной единицы «Ролик».			
	Выполнить чертеж сборочной единицы «Блок направляющий».			
	Создание спецификации к сборочным единицам и текстового документа.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		8	
	Выполнить на компьютере в графическом 2D редакторе КОМПАС чертеж деталей «Шток» и «Корпус» на изделие типа «Пневматический цилиндр».			
	Выполнить на компьютере в графическом 2D редакторе КОМПАС чертеж деталей «Крышка» на изделие типа «Пневматический цилиндр».			
	Выполнить на компьютере в графическом 2D редакторе КОМПАС сборочный чертеж на изделие типа «Пневматический цилиндр».			
	Выполнить на компьютере в графическом 2D редакторе КОМПАС спецификацию на изделие типа «Пневматический цилиндр».			
Тема 1.6. Дополнительные возможности САПР	<b>Практические занятия</b>		6	
	Создание чертежа детали типа «Вал» в библиотеке КОМПАС Shaft 2D.			
	Создание чертежа детали типа «Зубчатое колесо» в библиотеке КОМПАС Shaft 2D.			
	Создание чертежа винтовой пружины в библиотеке КОМПАС Spring.			
	<b>Самостоятельная работа</b>		3	
Алгоритм создания чертежа детали типа «Шток» в библиотеке КОМПАС Shaft 2D.				
<b>Раздел 2. Конструир-</b>		<b>42</b>		

<b>рование в трехмерной среде проектирования</b>			
Тема 2.1 3D моделирование в САПР, КОМПАС	<b>Практические занятия</b> Создание 3D модели детали операцией выдавливания. Создание рабочего чертежа детали «Вилка» из 3D модели Создание 3D модели детали операцией вращения. Создание рабочего чертежа детали «Вал червячный» из 3D модели Создание 3D модели детали операцией - кинематической. Создание 3D модели детали операцией по сечениям. Редактирование 3D модели и использование дополнительных операций построения объемных элементов. Моделирование листовых деталей. Создание рабочего чертежа детали «Корпус» из 3D модели	18	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнить на компьютере в 3D редакторе КОМПАС модель детали «Шток» и на изделие типа «Пневматический цилиндр». Выполнить на компьютере в 3D редакторе КОМПАС модель детали «Крышка» на изделие типа «Пневматический цилиндр». Выполнить на компьютере в 3D редакторе КОМПАС модель детали «Пружина» на изделие типа «Пневматический цилиндр». Выполнить на компьютере в 3D редакторе КОМПАС модель детали «Корпус» на изделие типа «Пневматический цилиндр».	9	
Тема 2.2. Создание трехмерной модели сборочной единицы	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Создание трех мерной детали и чертежа на компьютере в графическом 3D редакторе КОМПАС. Разнесение элементов сборки. Анимация элементов сборки.	2	3
	<b>Практические занятия</b> Создание трехмерных моделей сборочной единицы.	8	

	Создание объектов спецификации (обозначение, наименование, материал).		
	Разнесение компонентов сборки.		
	Создание сборочного чертежа и спецификации по трехмерной модели сборочной единицы.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5	
	Выполнить на компьютере в графическом 3D редакторе КОМПАС на изделие типа «Пневматический цилиндр» трехмерную модель сборки.		
	Подготовка по вопросам заданий к дифференцированному зачету.		
	<b>Всего:</b>	<b>90</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Оборудование учебного кабинета:

- интерактивный учебный класс в составе: сервер преподавателя, с выходом в интернет и локальную компьютерную сеть, обеспечивающий контроль действий студента при выполнении практических работ и тестов, многофункциональный принтер, интерактивная доска;
- посадочные места, оснащенные компьютером, по количеству обучающихся;
- специальное лицензированное программно-математическое обеспечение в составе: «NetOp School» - создание интерактивного класса, «Компас 3D V11» - система трехмерного твердотельного моделирования, Adobe Acrobat Reader - чтение электронных книг, Microsoft Power Point – проведение занятий с использованием презентационного материала.

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

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

Основные источники:

1. Ганин Н.Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D v11. – М.: «ИнФолио», 2020. -776 с.
2. Черепашков А. А. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении. – М.: ИнФолио, 2019. – 640 с.

Интернет-ресурсы:

1. Методические указания по использованию систем КОМПАС, ВЕРТИКАЛЬ в учебном процессе. Форма доступа: <http://edu.ascon.ru/library/methods/>
2. Полезные ссылки на сайты по использованию систем КОМПАС, ВЕРТИКАЛЬ в учебном процессе. Форма доступа: <http://edu.ascon.ru/library/links/>
3. Демонстрационные материалы о программных продуктах ЗАО АСКОН. Форма доступа: <http://edu.ascon.ru/library/demomaterials/>

Дополнительные источники:

1. КОМПАС - 3D V11. Руководство пользователя. Том 1. – М.: ЗАО АСКОН, 2019. – 376 с.
2. КОМПАС - 3D V11. Руководство пользователя. Том 2. – М.: ЗАО АСКОН, 2019. – 344 с.
3. КОМПАС - 3D V11. Руководство пользователя. Том 3. – М.: ЗАО АСКОН, 2019. – 424 с.
4. КОМПАС - 3D V11. Руководство администратора. – М.: ЗАО АСКОН, 2019. – 172 с.
5. Азбука КОМПАС-График V12. – М.: ЗАО АСКОН, 2020. – 260 с.
6. Азбука КОМПАС- 3D V12. – М.: ЗАО АСКОН, 2020. – 332 с.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, дифференцированного зачета, а также выполнения обучающимися вариантных индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
создавать, редактировать и оформлять чертежи, а также трехмерные модели деталей и сборок на персональном компьютере	практические работы, вариантное индивидуальное задание, дифференцированный зачет
<b>Знания:</b>	
<input type="checkbox"/> основные приемы работы с чертежом при использовании современных двух- и трехмерных графических программ на персональный компьютер.	вариантное индивидуальное задание, тестирование, дифференцированный зачет