

*Приложение 23*  
к ОПОП по специальности  
18.02.05 Производство тугоплавких  
неметаллических и силикатных материалов и изделий

Министерство образования и молодежной политики Свердловской  
области Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Свердловской области «Сухоложский  
многопрофильный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.14 Компьютерная графика  
(заочная форма обучения)**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 18.02.05 «Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий», приказ Минобрнауки России № 435 от 07 мая 2014 г

**Организация – разработчик:** ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

**Разработчик:** Бутаков Даниил Сергеевич, преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 14 Компьютерная графика

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий, укрупнённая группа 18.00.00 Химические технологии базовой подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов химического профиля.

### 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина компьютерная графика является общепрофессиональной дисциплиной в составе профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в машинной графике;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- знать:
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в машинной графике;
- технику и принципы нанесения размеров в машинной графике;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления в машинной графике;
- методы работы с САПР;
- технологию выполнения чертежей в САПР.

Освоение дисциплины способствует формированию **общих компетенций**, включающих в себя способность:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в

профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ОК 7 Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий, овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Соблюдать условия хранения сырья.

ПК 1.2. Подготавливать, дозировать и загружать сырье согласно рецептуре технологического процесса.

ПК 1.3. Осуществлять контроль качества сырья производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий.

ПК 1.4. Выполнять технологические расчеты, связанные с приготовлением шихты.

ПК 2.1. Проверять исправность оборудования, технологических линий и средств автоматизации.

ПК 2.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования.

ПК 3.1. Осуществлять контроль параметров технологического процесса и их регулирование.

ПК 3.2. Осуществлять контроль качества полупродуктов и готовой продукции.

ПК 3.3. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса для выявления резервов экономии.

ПК 4.1. Организовывать работу коллектива и поддерживать профессиональные отношения со смежными подразделениями.

ПК 4.2. Обеспечивать выполнение производственного задания по объему производства и качеству продукции.

ПК 4.3. Повышать производительность труда, снижать трудоемкость продукции на основе оптимального использования трудовых ресурсов и технических возможностей оборудования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 150 академических часа, в том числе:

- контактной (аудиторной) работы: 18 часов, в том числе в форме практической подготовки: 88 часов;

- самостоятельной работы обучающегося: 8 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>150</b>
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	
практические занятия (в том числе в форме практической подготовки)	<b>8</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>132</b>
Работа с конспектом, рабочей тетрадью, учебной и специальной технической литературой по вопросам и заданиям разных уровней Выполнение практических работ, подготовка к их защите	
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	<i>дифференцированного зачета</i>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел I Конструирование в двухмерной среде проектирования</b>				
<b>Тема 1.1 Общие сведения о САПР Компас</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Компьютерная графика в современных информационных системах. Структура системы, форматы файлов. Типы документов (чертеж, фрагмент, текст, спецификация).		
	<b>Практические занятия</b>		8	
	1	Знакомство с основными понятиями и возможностями системы КОМПАС		
	2	Знакомство с интерфейсом (создание и сохранение листа проекта, создание примитивов). Знакомство с компактной панелью		
	3	Создание чертежей. Команды отрисовки примитивов (точка, отрезок, круг, дуга).		
	4	Создание чертежей. Команды отрисовки примитивов (фаска, скругление, штриховка).		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		5		
Примерная тематика домашних заданий: Обзор графических редакторов и САПР				
<b>Тема 1.2 Ввод и редактирование геометрических элементов (базовые приемы работы)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2-3
	1	Параметры объектов, фиксация и освобождение параметров, прерывание команды. Привязки. Ввод размеров и технологических обозначений.		
	<b>Практические занятия</b>		8	
	1	Выполнение упражнений на ввод размеров и технологических обозначений		
	2	Выполнение упражнений на функции сдвига и поворота изображений		
	3	Создание комплексного чертежа (копия по окружности, скругления, вспомогательные линии)		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		5	
Примерная тематика домашних заданий: Подготовка реферата «Сферы применения, возможности и перспективы развития»				

	графических редакторов»			
<b>Тема 1.3 Работа с текстовыми документами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2-3
	1	Возможности текстового процессора Ввод текста, стили и шрифты. Работа с таблицами Текстовые шаблоны. Оформление чертежа. Специальные знаки и вставки.		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Оформление листа текстового документа согласно ЕСКД		
	2	Выполнение на чертеже таблицы экономических показателей проекта (формат А1)		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
Примерная тематика домашних заданий: Создание таблицы шероховатости поверхности и отклонения формы поверхностей				
<b>Тема 1.4 Библиотеки САПР</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Библиотеки САПР	2	2
	<b>Практические занятия</b>		12	
	1	Создание чертежа принципиальной схемы оборудования		
	2	Чертеж схемы оборудования по специальности		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		6	
Примерная тематика домашних заданий: Подготовка к практическим занятиям.				
<b>Тема 1.5 Создание спецификаций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Состав спецификации. Приемы работы со спецификацией. Пользовательские настройки спецификации. Создание спецификаций средствами Компас.		
	<b>Практические занятия</b>		8	
	1	Создание спецификации сборочного чертежа		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		5	
Примерная тематика домашних заданий: Создание спецификации.				
<b>Раздел 2 Конструирование в трехмерной среде проектирования</b>				
<b>Тема 2.1 Основные элементы системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2-3
	1	Элементы интерфейса пользователя и его настройка. Трехмерное моделирование деталей. Основные методы создания и редактирования моделей деталей. Системы координат. Создание, открытие и сохранение		



		модели. Дерево построений		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Знакомство с интерфейсом (создание листа проекта, создание примитивов). Трехмерное моделирование детали.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
	Примерная тематика домашних заданий: Подготовка реферата «Применение 3D моделей в производстве»			
<b>Тема 2.2 Формообразующие операции создания модели</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Операция выдавливание. Операция вращения. Операция кинематическая. Операция по сечениям		2
	<b>Практические занятия</b>		30	
	1	Создание моделей методом выдавливания		
	2	Создание моделей методом вращения Создание моделей кинематической операцией		
	3	Создание моделей операцией по сечениям		
	4	Создание математических моделей (куб, пирамида, конус, усеченные фигуры, шар, кольцо)		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		16	
Примерная тематика домашних заданий: Подготовка реферата «Проектирование в системе Компас-3D»				
<b>Раздел 3 Применение САПР в учебной деятельности</b>				
<b>Тема 3.1 применение САПР в учебной деятельности</b>	<b>Практические занятия</b>			
	1	Создание чертежа для курсового проектирования	10	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Примерная тематика домашних заданий: Выполнение индивидуальных заданий		6		
Дифференцированный зачет			2	
<b>ВСЕГО</b>			<b>150</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)

### 2.3 Тематический план учебной дисциплины

№ занятия	Тема занятия	часов		
		всего	практических	самостоятельная работа
<b>Раздел 1. Конструирование в двухмерной среде проектирования</b>		<b>48</b>	<b>42</b>	
1	Компьютерная графика в современных информационных системах	2		24
2	Практическая работа 1. Создание чертежей: отрезок, дуга, многоугольник	2	2	
3	Практическая работа 2. Создание чертежей: копия, симметрия	2	2	
4	Параметры объектов	2	2	
5	Практическая работа 3. Ввод размеров и технологических обозначений	2	2	
6	Практическая работа 4 Масштабирование, сдвиг и поворот изображения	2	2	
7	Практическая работа 5. Параметризация	2	2	
8	Практическая работа 6. Создание комплексного чертежа	2	2	
9	Практическая работа 6. Создание комплексного чертежа	2	2	
10	Оформление листа текстового документа	2		
11	Практическая работа 7. Оформление листа текстового документа	2	2	
12	Практическая работа 8. Выполнение на чертеже таблицы	2	2	
13	Библиотека ESKW	2		
14	Практическая работа 9. Создание чертежа принципиальной схемы	2	2	
15	Практическая работа 10. Создание чертежа схемы	2	2	
16	Практическая работа 11 Создание схемы расположения оборудования	2	2	
17	Практическая работа 11 Создание схемы расположения оборудования	2	2	
18	Практическая работа 11 Создание схемы расположения оборудования	2	2	
19	Практическая работа 12 Создание чертежа оборудования по специальности	2	2	
20	Практическая работа 12 Создание чертежа оборудования по специальности	2	2	
21	Практическая работа 12 Создание чертежа оборудования по специальности	2	2	
22	Состав спецификации. Приёмы работы со спецификацией	2	2	
23	Практическая работа 13 Создание спецификации	2	2	
24	Практическая работа 13 Создание спецификации	2	2	
<b>Раздел 2. Конструирование в трехмерной среде проектирования</b>		<b>42</b>	<b>38</b>	
25	Трехмерное моделирование детали	2	2	

26	Практическая работа 14 Знакомство с интерфейсом	2		21
27	Практическая работа 15 Трехмерное моделирование детали	2	2	
28	Операции создания деталей	2		
29	Практическая работа 16 Создание моделей методом выдавливания	2	2	
30	Практическая работа 16 Создание моделей методом выдавливания	2	2	
31	Практическая работа 17 Создание моделей методом вращения	2	2	
32	Практическая работа 17 Создание моделей методом вращения	2	2	
33	Практическая работа 18 Создание моделей с применением кинематической операции	2	2	
34	Практическая работа 18 Создание моделей с применением кинематической операции	2	2	
35	Практическая работа 19 Создание моделей с применением операции по сечениям	2	2	
36	Практическая работа 19 Создание моделей с применением операции по сечениям	2	2	
37	Практическая работа 20 Создание моделей геометрических тел	2	2	
38	Практическая работа 20 Создание моделей геометрических тел	2	2	
39	Практическая работа 20 Создание моделей геометрических тел	2	2	
40	Практическая работа 20 Создание моделей геометрических тел	2	2	
41	Практическая работа 21 Создание комплексных моделей	2	2	5
42	Практическая работа 21 Создание комплексных моделей	2	2	
43	Практическая работа 22 Создание модели оборудования по специальности	2	2	
44	Практическая работа 22 Создание модели оборудования по специальности	2	2	
45	Практическая работа 22 Создание модели оборудования по специальности	2	2	
<b>Раздел 3 Применение САПР в учебной деятельности</b>		10	8	
46	Практическая работа 23 Создание чертежа для курсового проектирования	2	2	5
47	Практическая работа 23 Создание чертежа для курсового проектирования	2	2	
48	Практическая работа 23 Создание чертежа для курсового проектирования	2	2	
49	Практическая работа 23 Создание чертежа для курсового проектирования	2	2	
50	Дифференцированный зачет	2		

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета информационных технологий.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- персональные компьютеры с необходимым программным обеспечением;
- периферийные устройства: принтер, сканер

Технические средства обучения:

- проектор мультимедийный;
- экран (антибликовый).
- 

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

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

#### **Основные источники:**

1. Основы моделирования в среде автоматизированной системы проектирования "Компас 3D": Учебное пособие / Малышевская Л.Г. - Железногорск:ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017. - 72 с.
2. Берлинер, Э. М. САПР конструктора машиностроителя : учебник / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-558-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836733> (дата обращения: 14.10.2021). – Режим
3. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD: Учебное пособие / Конакова И.П., Пирогова И.И., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 146 с
4. Основы работы в «КОМПАС-График V 14»: Практикум / Конакова И.П., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 104 с

#### **Дополнительная литература:**

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика: учебное для студентов учреждений среднего профессионального образования.- М.: Издательский центр «Академия», 2012.-152с.
2. Большаков В. П., Бочков А. Л., Сергеев А. А.3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex: Учебный курс . — СПб.: Питер, 2011. — 336 с.: ил.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://kompas-edu.ru>.
2. <http://www.ascon.ru>.
3. <http://.kompasvideo.ru>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ГАПОУСО «Сухоложский многопрофильный техникум», реализующее подготовку по программе учебной дисциплины, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля знаний и промежуточную аттестацию обучающихся. Порядок и содержание текущего контроля и промежуточной аттестации регламентируется Положением ГАПОУСО «Сухоложский многопрофильный техникум» «О текущем контроле знаний и промежуточной аттестации обучающихся».

Текущий контроль знаний, сформированности компетенций проводится преподавателем на любом из видов учебных занятий. Формы текущего контроля выбираются преподавателем исходя из специфики учебной дисциплины и индивидуальных особенностей обучающихся.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является экзамен, который проводится после обучения по учебной дисциплине.

Для аттестации обучающихся создаются фонды оценочных средств (ФОС), позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются ГАПОУСО «Сухоложский многопрофильный техникум» самостоятельно.

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы 4.2, 4.3).

Итоговая оценка результатов освоения дисциплины определяется в ходе промежуточной аттестации.

Оценка знаний, умений и компетенций по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблицы 4.1).

Таблица 4.1- Универсальная шкала

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

Таблица 4.2 – Оценка освоенных умений и усвоенных знаний

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Раздел 1. Конструирование в двухмерной среде проектирования</b>	<b>уметь:</b> - создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ; <b>знать:</b> - правила работы на персональном компьютере при создании чертежей с	Создание, редактирование, оформление чертежей на персональном компьютере с использованием прикладной программы Компас	Оценка преподавателя графических работ по эталону.

	учетом прикладных программ.		
<b>Раздел 2. Моделирование трехмерных объектов</b>	<b>уметь:</b> - создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ; - создавать, простые 3D модели с использованием программы Компас 3D <b>знать:</b> - правила работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом прикладных программ.	Создание, редактирование, оформление трехмерных объектов на персональном компьютере с использованием прикладной программы Компас	Оценка преподавателя графических работ по эталону.
<b>Раздел 3. Применение САПР в учебной деятельности</b>	<b>уметь:</b> - создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием САПР; <b>знать:</b> - правила работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом САПР	Создание, редактирование, оформление чертежей на персональном компьютере с использованием САПР	Оценка преподавателя графических работ по эталону.

Таблица 4. 3 - Оценка освоенных общих компетенций

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация интереса к будущей профессии.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области электротехники	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Обоснование выбора решений в стандартных и нестандартных ситуациях.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Демонстрация умения эффективного поиска необходимой информации;	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование различных источников, включая электронные.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством	Организация коммуникаций, выполнение требований и предъявление требований	
ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Организация самостоятельных занятий при изучении дисциплины. Определение целей и задач для достижения результата.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Анализ инноваций в области программного обеспечения	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности		