

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Компьютерная графика**

по специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) среднего профессионального образования (программа базовой подготовки).

Одобрено цикловой комиссией  
профессионального цикла  
специальности 15.02.07 (АТП)

Протокол № 9  
от « 25 » июня 2021 г.

Председатель ЦК И.В. Волвенко

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебно-воспитательной работе

Е.Ю. Камынина  
« 30 » июня 2021 г.

Разработчик:

Мясников Алексей Сергеевич, преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград»

Рецензенты:

Короткова Елена Ивановна ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж»

Савеня Алена Александровна, преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) среднего профессионального образования (программа базовой подготовки).

Одобрено цикловой комиссией  
профессионального цикла  
специальности 15.02.07 (АТП)  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_ И.В. Волвенко

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
\_\_\_\_\_ Е.Ю. Камынина  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Разработчик:**

Мясников Алексей Сергеевич, преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград»

**Рецензенты:**

Короткова Елена Ивановна ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж»  
Савеня Алена Александровна, преподаватель ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград»

## Содержание

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>стр.</b>
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	10
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (базовая подготовка).

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в подготовке выпускников в следующих областях профессиональной деятельности: 25 Ракетно-космическая промышленность; 26 Химическое, химико-технологическое производство; 28 Производство машин и оборудования; 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

**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 дисциплины**

Целью изучения дисциплины является приобретение опыта использования приемов и средств компьютерной графики и формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием САПР Компас-3D;
- создавать и редактировать условные графические обозначения приборов и средств автоматизации в схемах с использованием САПР Компас-3D;
- создавать и редактировать условные графические обозначения линий и вспомогательных изделий схем автоматизации технологических процессов и производств с использованием САПР Компас-3D;
- создавать и редактировать библиотеку условных обозначений в САПР Компас-3D;
- создавать и редактировать 3D модели на персональном компьютере с использованием с использованием САПР Компас-3D.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- приемы и методы построения, редактирования и оформления чертежей на персональном компьютере с использованием САПР Компас-3D;
- условные графические обозначения приборов и средств автоматизации;
- условные графические обозначения линий и вспомогательных изделий схем автоматизации технологических процессов и производств;
- основные правила построения схем автоматизации технологических процессов и производств;
- нормативно-техническую документацию для оформления чертежей по специальности;
- правила построения 3D моделей на персональном компьютере с использованием САПР Компас-3D.

При изучении учебной дисциплины «Компьютерная графика» актуализируются следующие общие компетенции (ОК) и профессиональные компетенции (ПК) техника:

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 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;

ПК 1.4 Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 46 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 44 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№	Виды учебной работы	Объем часов
1	Максимальная учебная нагрузка (всего)	46
2	Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	44
	в том числе:	
	лабораторные работы	
	практические занятия	44
	контрольные работы	
	курсовая работа (проект)	
3	Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
	Промежуточная (итоговая) аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета.	

## 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	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Построение чертежей в графическом редакторе Компас-График.</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 1.1</b>	Содержание учебного материала		
<b>Введение. Основные сведения о системе автоматизированного проектирования Компас 3D.</b>	Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Компьютерная графика». Типы документов, создаваемых в системе КОМПАС-3D. Настройка интерфейса. Изменение параметров текущего чертежа. <b>Практическая работа</b> Настройка интерфейса программы. Знакомство с панелями инструментов. Настройка параметров чертежа.		1
<b>Тема 1.2</b>	Содержание учебного материала		
<b>Построение фрагментов чертежа.</b>	Создание фрагмента чертежа с использованием команд точка, отрезок, окружность, Ломаная, NORBS, Фаска, Скругление, Прямоугольник. Задание параметров сетки в поле чертежа. Настройка привязок. Работа со слоями. Нанесение штриховки, заливки. <b>Практическая работа</b> Построение фрагментов чертежа.	2	
<b>Тема 1.3</b>	Содержание учебного материала		
<b>Работа с текстом и простановка размеров.</b>	Работа с командой Ввод текста. Заполнение основной надписи чертежа. Правила и приемы простановки размеров. <b>Практическая работа</b> Работа с текстом и простановка размеров на чертеже.	4	2
<b>Тема 1.4</b>	Содержание учебного материала		
<b>Работа с таблицами.</b>	Приемы работы с таблицами. Вставка и удаление таблиц. Добавление текста, строк, столбцов. Стили таблиц. <b>Практическая работа</b> Работа с таблицами.	2	
<b>Тема 1.5</b>	Содержание учебного материала		
<b>Построение чертежа детали.</b>	Построение чертежа детали с использованием команд панели Геометрия: отрезок, окружность, скругление, штриховка, кривая Безье. Редактирование чертежа с использованием команд панели Редактирования. Построение чертежа с использованием команд панели Геометрия: эллипс, скругление, окружность. Редактирование чертежа с использованием команд панели Редактирования. Простановка размеров.	2	3



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Практическая работа</b>	4	
	Построение чертежа детали №1.		
	Построение чертежа детали №2.		
<b>Тема 1.6</b>	Содержание учебного материала		3
<b>Разработка электронной библиотеки условных обозначений элементов схем автоматизации технологических процессов и производств.</b>	Последовательность создания библиотеки условных обозначений. Добавление и удаление элементов из библиотеки. Редактирование элементов. Создание групп элементов условных обозначений.		
	<b>Практическая работа</b>		
	Разработка электронной библиотеки условных обозначений приборов и средств автоматизации.	6	
	Разработка электронной библиотеки условных обозначений линий и вспомогательных изделий схем автоматизации технологических процессов и производств.		
	Содержание учебного материала		
<b>Тема 1.7</b>	Содержание учебного материала		
<b>Построение схем автоматизации технологических процессов и производств.</b>	Построение схемы автоматизации развернутым способом с использованием библиотек условных обозначений.		
	<b>Практическая работа</b>		
	Построение схемы автоматизации технологических процессов и производств.	6	
	<b>Раздел 2. Трехмерное моделирование в САПР Компас -3D.</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 2.1</b>	Содержание учебного материала		2
<b>Изучение операций твердотельного моделирования Выдавливание.</b>	Изучение панелей 3D моделирования. Применение операции выдавливание к эскизу отрезок, окружность, ломаная линия, кривая Безье. Создание и редактирование моделей с помощью операции выдавливание.		
	<b>Практическая работа</b>		
	Изучение операции твердотельного моделирования – Выдавливание.	2	
	Содержание учебного материала		
	Применение операции вращения к эскизу отрезок, окружность, ломаная линия, кривая Безье. Создание и редактирование моделей с помощью операции вращения.		
<b>Тема 2.2</b>	Содержание учебного материала		2
<b>Изучение операций твердотельного моделирования Вращение.</b>	Применение операции вращения к эскизу отрезок, окружность, ломаная линия, кривая Безье. Создание и редактирование моделей с помощью операции вращения.		
	<b>Практическая работа</b>		
	Изучение операции твердотельного моделирования – Вращение.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 2.3</b> Изучение операций твердотельного моделирования кинематическая операция.	Моделирование в Компас 3D. Формообразование модели конуса. Создание ассоциативной проекционной заготовки чертежа конуса. Содержание учебного материала Применение команды кинематическая операция по замкнутой траектории, к эскизу отрезок, окружность. Создание и редактирование моделей с помощью команды кинематическая операция. <b>Практическая работа</b> Изучение операции твердотельного моделирования – кинематическая операция. Содержание учебного материала	2	2
<b>Тема 2.4</b> Изучение операций твердотельного моделирования операция по сечениям.	Применение операции «По сечениям» к эскизам, расположенным в параллельных смещенных плоскостях. Применение операции «По сечениям» к эскизам, расположенным во взаимно перпендикулярных плоскостях. Редактирование модели: добавление сечения. Применение операции По сечениям с эскизом Точка. <b>Практическая работа</b> Изучение операции твердотельного моделирования – операция по сечениям. Содержание учебного материала	2	2
<b>Тема 2.5</b> Создание моделей тел с использованием операций твердотельного моделирования.	Применение операций твердотельного моделирования: выдавливание, вращение, кинематическая операция, операция по сечениям для создания моделей геометрических тел. <b>Практическая работа</b> Создание моделей геометрических тел с использованием операций твердотельного моделирования	2	2
<b>Тема 2.6</b> Построение трехмерной модели детали. Создание ассоциативного чертежа.	Содержание учебного материала Построение трехмерной модели детали по чертежу. Построение ассоциативного чертежа. Построение разрезов и сечений. Построение изометрической проекции с вырезом четверти. Простановка размеров. Заполнение основной надписи. <b>Практическая работа</b> Построение трехмерной модели детали по чертежу. Построение ассоциативного чертежа.	8	2

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 Материально-техническое обеспечение**

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Компьютерная графика».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- наличие компьютеров по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект методических указаний для проведения практических работ.

##### **Технические средства обучения:**

- мультимедиапроектор;
- экран;
- лицензионное программное обеспечение САПР Компас 3D.

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

##### **Основные источники:**

1. Анамова Р.Р. Инженерная и компьютерная графика. Учебник и практикум для СПО/ Р.Р. Анамова: Юрайт, 2017.
2. Колесниченко Н.М. Инженерная и компьютерная графика / Н.М.Колесниченко – М.: Инфра - Инженерия, 2018
3. ГОСТ 21.408-2013 Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов.
4. ГОСТ 21.208-2013 Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации

##### **Дополнительные источники:**

1. Электронные ресурс «Акционерное общество АСКОН». Форма доступа: <http://support.ascon.ru/library/documentation/> (дата обращения 01.06.2021).
2. ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС «Основные требования к проектной и рабочей документации».
3. ГОСТ 2.701-2008 «Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению».
4. ГОСТ 2.710-81 Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах;
5. ГОСТ 2.752-71 Обозначения условные графические в схемах. Устройства телемеханики;
6. ГОСТ 21.110-2013 Система проектной документации для строительства. Спецификация оборудования, изделий и материалов.

## 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 индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
Создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием САПР Компас-3D.	Оценка хода и результатов выполнения практических работ, индивидуальных заданий.
Создавать и редактировать условные графические обозначения приборов и средств автоматизации в схемах с использованием САПР Компас-3D.	Оценка хода и результатов выполнения практических работ, индивидуальных заданий.
Создавать и редактировать условные графические обозначения линий и вспомогательных изделий схем автоматизации технологических процессов и производств с использованием САПР Компас-3D	Оценка хода и результатов выполнения практических работ, индивидуальных заданий.
Создавать и редактировать библиотеку условных обозначений в САПР Компас-3D	Оценка хода и результатов выполнения практических работ, индивидуальных заданий.
Создавать и редактировать 3D модели на персональном компьютере с использованием с использованием САПР Компас-3D	Оценка хода и результатов выполнения практических работ, индивидуальных заданий.
<b>Знания:</b>	
Приемы и методы построения, редактирования и оформления чертежей на персональном компьютере с использованием САПР Компас-3D;	Устный опрос, наблюдение за ходом выполнения заданий практических работ.
Условные графические обозначения приборов и средств автоматизации	Устный опрос, наблюдение за ходом выполнения заданий практических работ.
Условные графические обозначения линий и вспомогательных изделий схем автоматизации технологических процессов и производств	Устный опрос, наблюдение за ходом выполнения заданий практических работ.
Основные правила построения схем автоматизации технологических процессов и производств	Устный опрос, наблюдение за ходом выполнения заданий практических работ.
Нормативно-техническую документацию для оформления чертежей по специальности	Устный опрос, наблюдение за ходом выполнения заданий практических работ.
Правила построения 3D моделей на персональном компьютере с использованием САПР Компас-3D	Устный опрос, наблюдение за ходом выполнения заданий практических работ.