

**Министерство образования и науки Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Самарский машиностроительный колледж»**

**СОГЛАСОВАНО**

Акт согласования с  
работодателями  
образовательной программы

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор колледжа

\_\_\_\_\_Хабибулин А.Т.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В МАШИНОСТРОЕНИИ**

**по специальности**

**15.02.16 Технология машиностроения**

Номер регистрации \_\_\_\_\_

Самара, 20\_\_

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) среднего профессионального образования по специальности **15.02.16 Технология машиностроения** утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14 июня 2022 г. N 444.

Разработчики:

Мерхайдарова А.А., преподаватель

---

Ф.И.О., должность

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией (ПЦК)

Специальностей 15.02.09, 15.02.16,

15.01.36,

(название комиссии)

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_/Мерхайдарова А.А./

Подпись

Ф.И.О.

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В МАШИНОСТРОЕНИИ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Компьютерная графика в машиностроении» является частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 1.6, ПК 3.3, ПК 3.6.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.6 ПК 3.3 ПК 3.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- программно реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики;</li> <li>- использовать графические стандарты и библиотеки;</li> <li>- использовать современной программное обеспечение в области разработки компьютерной графики;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования;</li> <li>- основы векторной и растровой графики;</li> <li>- теоретические аспекты фрактальной графики;</li> <li>- основные методы компьютерной геометрии;</li> <li>- алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен;</li> <li>- вопросы реализации алгоритмов компьютерной графики с помощью ЭВМ;</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>96</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	
лабораторные работы и практические занятия	94
Самостоятельная работа	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<b>Раздел 1.</b>		
<b>Тема 1.1 Общие приемы работы в графической системе</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Виды и области применения компьютерной графики. Общая классификация САПР. Классификация CAD/CAM/CAE - систем. Общая характеристика САПР "Компас". Состав и настройка интерфейса системы. Типы документов, типы файлов. Управление документами. Системы координат, единицы измерения. Управление изображением в окне документа. Управление курсором. Выделение и удаление объектов. Отмена и повтор действий. Механизм привязок. Штриховка. Приемы создания 2D геометрических объектов: точки, прямых, прямоугольника, многоугольника, отрезков, окружностей, дуг окружностей. Приемы создания 2D геометрических объектов: фасок и скруглений. Приемы создания 2D геометрических объектов: эквидистанты, эллипса, кривой Безье, NURBS - сплайна.		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	<b>Лабораторное занятие</b> Знакомство с интерфейсом графической системы.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторное занятие</b>	<b>2</b>	

<sup>1</sup> В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	Построение простых объектов чертежа.		
	<b>Лабораторное занятие</b> Выделение и удаление объектов. Отмена и повтор действий. Механизм привязок. Штриховка	2	
	<b>Лабораторное занятие</b> Приемы редактирования 2D геометрических объектов: симметрия объектов, копирование объектов, поворот объектов, сдвиг объектов, масштабирование объектов, удаление частей объектов.	2	
	<b>Лабораторное занятие</b> Вычерчивание контура детали с построением фасок, сопряжений и простановкой размеров	2	
<b>Тема 1.2</b> Оформление чертежа	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Общие сведения о размерах. Линейные размеры. Диаметральные и радиальные размеры. Угловые размеры. Условные обозначения. Обозначение шероховатости, базовой поверхности, допуска формы		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	<b>Лабораторное занятие</b> Выполнение чертежа детали типа Вал с нанесением размеров, технологических обозначений и шероховатости	2 2	
	<b>Лабораторное занятие</b> Выполнение чертежа детали типа Вал с нанесением технологических обозначений и шероховатости	2	
	<b>Лабораторное занятие</b> Выполнение чертежа детали средней сложности с нанесением размеров, технологических обозначений и шероховатости	2 2	
<b>Тема 1.3</b> <b>Создание графических документов</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Разрезы. Сложные разрезы. Линии сечения. Сечения вынесенные и наложенные. Выносные элементы. Расположение и обозначение выносных элементов. Штриховка.		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	<b>Лабораторное занятие</b> Выполнение рабочего чертежа детали средней сложности, содержащей необходимые	2 2	

	разрезы и сечения, размеры и аксонометрическую проекцию		
	<b>Лабораторное занятие</b> Выполнение рабочего чертежа детали средней сложности, содержащей необходимые разрезы и сечения, аксонометрическую проекцию	2 2	
	<b>Лабораторное занятие</b> Выполнение рабочего чертежа детали типа Корпус, содержащей необходимые разрезы и сечения, размеры	2 2	
	<b>Лабораторное занятие</b> Выполнение рабочего чертежа детали типа зубчатое колесо, содержащей необходимые разрезы и сечения, размеры и таблицу параметров	2 2 2	
	<b>Лабораторное занятие</b> Выполнение рабочего чертежа детали типа зубчатое колесо, содержащей необходимые разрезы и сечения, размеры и таблицу параметров	2 2 2	
<b>Тема 1.4</b> <b>Создание сборочных чертежей</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Основы создания сборочного чертежа «сверху» и «снизу». Заполнение спецификации. Применение «копирования в буфер» при построении сборочного чертежа.		
	<b>Лабораторное занятие</b> Выполнение чертежа деталей сборочных единиц узла	2 2 2	
	<b>Лабораторное занятие</b> Выполнение сборочного чертежа узла	2 2 2	
	<b>Лабораторное занятие</b> Выполнение сборочного чертежа узла	2 2 2	
<b>Тема 1.5</b> <b>Создание трехмерных моделей</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Общие приемы работы моделирования деталей. Управление изображением. Основы построения 3D моделей. Эскизы и операции.	2 2 2	
	<b>Лабораторное занятие</b> Операция: выдавливания	2	
	<b>Лабораторное занятие</b> Операции вращения, команда отверстие, сечение по эскизу	2 2	
	<b>Лабораторное занятие</b> Моделирование тела вращения	2 2	
	<b>Лабораторное занятие</b> Операции: приклеить, вырезать, Операции массив компонентов, фаска, скругление.	2 2	



	Редактирование эскизов и операций		
	<b>Лабораторное занятие</b>	<b>2</b>	
	Построение простого Корпуса	<b>2</b>	
<b>Тема 1.6</b> <b>Создание сборки</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Компактные панели в режиме Сборка. Измерения (3D), поверхности, вспомогательная геометрия; сопряжения, фильтры, спецификация		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Основы создания подсборки. Перемещение и поворот компонентов сборки, задание положения компонента в сборке. Операция добавление компонентов в сборку.		
	<b>Лабораторное занятие</b> Создание основной сборки: введение базового объекта сборки; Добавление стандартного изделия в сборку, вставка в сборку модели из библиотеки;	<b>2</b>	
	<b>Лабораторное занятие</b> Создание компонента на месте, разъединение компонентов сборки.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторное занятие</b> Редактирование сборки.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторное занятие</b> Создание сборки узла. Создание спецификации.	<b>2</b>	
<b>Тема 1.7</b> <b>Создание ассоциативных чертежей на основе трехмерных моделей</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Общие сведения об ассоциативных видах. Алгоритм создания ассоциативного чертежа. Построение видов. Заполнение основной надписи чертежа. Редактирование детали и автоматически ассоциативного чертежа. Настройка параметров. Разрушение ассоциативных связей		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	<b>Лабораторное занятие</b> Создание ассоциативного чертежа детали типа Корпус	<b>2</b>	
	<b>Лабораторное занятие</b> Создание ассоциативного чертежа детали типа Вал	<b>2</b>	
		<b>22</b>	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Итого</b>		<b>96</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Компьютерная графика», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК, демонстрационная доска, наглядные пособия техническими средствами обучения: оргтехника, проектор переносной, экран стационарный, принтер, лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение общего и профессионального назначения)персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением:

- операционная система;
- графический редактор «КОМПАС».

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

###### **3.2.1.1 Основная литература**

1. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст :электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518504>

2. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15862-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510043>

###### **3.2.1.2 Дополнительная литература**

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, 2023. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 07976-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516876>

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, 2023. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 07974-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —

URL: <https://urait.ru/bcode/516877>

3. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531858>

### 3.2.1.3 Периодические издания

Технология машиностроения

Вестник

машиностроения

<https://dlib.eastview.com/browse/publication/89207/udb/12/вестникмашиностроения>

Проблемы машиностроения и надежности машин

<https://dlib.eastview.com/browse/publication/79528/udb/12/проблемы-машиностроения-и-надежностимашин>

### 3.2.1.4 Интернет-ресурсы

ЭБС издательства «Лань»

ЭБС «Руконт»

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

ЭБС «Консультант студента»

Образовательная платформа Юрайт

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законы, методы, приемы проекционного черчения;</li> <li>- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</li> <li>- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;</li> <li>- правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D;</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдает технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>- выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>- соотносит типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</li> <li>- выполняет чертежи машиностроительных изделий в формате 2D и 3D;</li> <li>- выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;</li> <li>- выполняет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов;</li> <li>- читает чертежи и конструкторскую документацию по профилю</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.)</li> <li>- практических занятий;</li> <li>- лабораторных работ;</li> <li>- контрольных работ;</li> <li>- промежуточной аттестации.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</li> <li>- читать чертежи и схемы;</li> <li>- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией;</li> <li>- выполнять чертежи в формате 2D и 3D;</li> </ul>	<p>специальности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформляет конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li> <li>- применяет методы и приёмы проекционного черчения;</li> <li>- выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>- соотносит классы точности и их обозначение на чертежах;</li> </ul>	
--	--	--

## Приложение

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ  
И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>
Виды конструкторских документов.	Метод проектов	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.6, ПК 3.3, ПК 3.6
Виды изделий машиностроения и конструкторских документов.	Презентация	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.6, ПК 3.3, ПК 3.6
Сборочный чертеж, его назначение. Последовательность выполнения сборочного чертежа	Мозговой штурм	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.6, ПК 3.3, ПК 3.6
Общие сведения о системе автоматизированного проектирования	Деловая игра	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.6, ПК 3.3, ПК 3.6

**Лист актуализации**

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика