

Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Самарской области  
«Тольяттинский политехнический колледж»  
(ГБПОУ СО «ТПК»)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

**Специальность 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»**

Тольятти, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

Организация-разработчик: «Тольяттинский политехнический колледж»

Разработчики:

Абаев Руслан Казбекович, преподаватель

Ф.И.О., учебная степень, звание, должность

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЫ	12

## 1. 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Компьютерная графика

#### 1.1 Область применения примерной рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерная графика» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

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

Учебная дисциплина «Компьютерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

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

#### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2-ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.2-ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.4, ПК 4.5	<ul style="list-style-type: none"><li>- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для планирования работ по реализации производственного задания на участке;</li><li>- читать и понимать чертежи, и технологическую документацию;</li><li>- оформлять технологическую документацию с применением систем автоматизированного проектирования;</li><li>- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изгот</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- функции и возможности использования информационных технологий в металлообработке;</li><li>- библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования;</li><li>- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;</li><li>- принципы построения планировок участков и цехов, принципы работы в прикладных программах автоматизированного проектирования;</li><li>- системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов;</li><li>- основные принципы составления плана участков сборочных цехов;</li></ul>

	<p>овления деталей;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства;</li><li>- применять системы автоматизированного проектирования, CAD технологии при оформлении карт технологического процесса сборки;</li><li>- применять системы автоматизированного проектирования и CAD технологии для разработки планировки;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- принципы работы и виды систем автоматизированного проектирования;</li><li>- типовые виды планировок участков сборочных цехов;</li></ul>
--	---	---

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	62
Объем образовательной программы	60
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	36
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа <sup>1</sup>	2
Промежуточная аттестация <sup>2</sup>	2

<sup>1</sup> Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

<sup>2</sup>Проводится в форме дифференцированного зачета

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. Компас-3D. Начальные сведения</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.1 Интерфейс и команды системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01.-ОК 05., ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 - ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.2 - ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.4, ПК 4.5
	1. Элементы интерфейса системы «Компас 3D». Настройка интерфейса.	2	
<b>Тема 1.2. Основные понятия и приемы работы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01.-ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 - ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.2 - ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.4, ПК 4.5
	1. Графические документы в КОМПАС-3D.	2	
	2. Объекты графического документа, Выделение объектов. Выделение мышью, выделение с помощью команд.	2	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие.</b> Выделение объектов графического документа различными способами.	2	
<b>Тема 1.3. Использование привязок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01.-ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 - ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.2 - ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.4, ПК 4.5
	1. Общие сведения о привязках. Глобальные привязки. Локальные привязки. Клавиатурные привязки.	2	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие:</b> Выполнение геометрических построений с использованием различных привязок.	2	
<b>РАЗДЕЛ 2. Черчение и оформление чертежей</b>		<b>46</b>	

<b>Тема 2.1. Геометрические объекты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01.-ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 - ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.2 - ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.4, ПК 4.5
	1. Геометрические объекты КОМПАС-3D. Вспомогательные точки и прямые	2	
	2. Геометрические объекты КОМПАС-3D. Отрезки.	2	
	3. Окружности, эллипсы, дуги	2	
	4. Прямоугольники и многоугольники	2	
	5. Кривые и ломаные, автолиния, мультилиния, штриховка, заливка	2	
	6. Построение фасок и скруглений.	2	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>	
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	1. Построение вспомогательных прямых и точек	2	
	2. Построение отрезков различными способами.	2	
	3. Построение окружностей, эллипсов, дуг.	2	
<b>Тема 2.2. Построе- ние размеров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01.-ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 - ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.2 - ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.4, ПК 4.5
	1. Приемы работы с размерами. Авторазмеры.	2	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие:</b> Выполнение упражнений на построение размеров различными способами	2	
<b>Тема 2.3. Элементы оформле- ния чертежа. Тех- нические обозначе- ния.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01.-ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 - ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.2 - ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.4, ПК 4.5
	1. Технические обозначения для машиностроения. Прочие обозначения.	2	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие:</b> Приемы работы с обозначениями.	2	
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01.-ОК 05. ОК 09.



<b>Работа с текстом и таблицами. Оформление текстовых документов.</b>	1. Текст в графическом документе. Формат надписей на чертеже. Редактор таблиц КОМПАС-3D.	2	ОК 10. ПК 1.2 - ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.2 - ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.4, ПК 4.5
	2. Работа с текстовым редактором. Выбор формата и оформления. Основная надпись. Нумерация листов.	2	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Выполнение упражнений по работе с текстами и таблицами.	2	
	2. Создание и оформление текстового документа	2	
<b>Тема 2.5. Редактирование.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01.-ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 - ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.2 - ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.4, ПК 4.5
	1. Общие приемы редактирования. Удаление объектов.	2	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Выполнение упражнений на редактирование объектов.	2	
<b>Тема 2.6. Построение сопряжений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01.-ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 - ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.2 - ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.4, ПК 4.5
	1. Особенности сопряжения объектов в CAD системах.	2	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	<b>Практическое занятие:</b> 1. Создание фрагмента чертежа с сопряжениями различных видов. Массив объектов по окружности.	2	
<b>Тема 2.7. Проекционное черчение в CAD системах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01.-ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 - ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.2 - ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.4, ПК 4.5
	1. Проекционное черчение в CAD системах	2	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	<b>Практическое занятие:</b> 1. Создание чертежа с видами, находящимися в проекционной связи.	2	
<b>Тема 2.8. Основные приемы работы с электрон-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК 01.-ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 - ПК 1.7,
	1. Особенности оформления электронных чертежей.	2	
	2. Работа с электронным чертежом. Оформление основной надписи, технических	2	

<i>ным чертежом</i>	требований		ПК 1.10, ПК 2.2 - ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.4, ПК 4.5
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>	
	<b><i>Практические занятия:</i></b>	2	
	1. Работа с чертежом. Заполнение элементов оформления чертежа.		
	2. Выполнение рабочего чертежа детали.	2	
	3. Выполнение сборочного чертежа.	2	
	4. Выполнение сборочного чертежа, оформление спецификации.	2	
	5. Настройка печати. Вывод чертежа на печать. Конвертация файла.	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>62</b>	

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

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

Кабинет «Компьютерная графика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: персональные компьютеры с лицензионно-программным обеспечением; периферийные устройства: принтеры, сканеры, внешние накопители на магнитных и оптических дисках; мультимедиапроектор.

Лаборатория «Информационные технологии», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п.6.1.2.1. Рабочей программы по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Азбука КОМПАС-ГРАФИК V17. Машиностроительная конфигурация. . АО «АС-КОН». М., ИТАР-ТАСС. 2018
2. Немцова Т.И., Назарова Ю.В.; Под ред. Гагариной Л.Г. Компьютерная графика и Web-дизайн. Практикум: Учебное пособие - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016.
3. Пантюхин П.Я., Быков А.В., Репинская А.В. Компьютерная графика: Учебное пособие. В 2-х частях. Часть 1 - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

4. КОМПАС-3D – V17. Руководство пользователя. Электронный учебник. ООО «АСКОН-Системы проектирования» 2017 г.
5. <http://graphics.sc.msu.su/courses/cg02b/>
6. <http://www.opengl.org> и <http://opengl.org.ru>

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Общие положения

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для планирования работ по реализации производственного задания на участке;</li> <li>- читать и понимать чертежи, и технологическую документацию;</li> <li>- оформлять технологическую документацию с применением систем автоматизированного проектирования;</li> <li>- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;</li> <li>- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства;</li> <li>- применять системы автоматизированного проектирования, CAD технологии при оформлении карт технологического процесса сборки;</li> <li>- применять системы автоматизированного проектирования и CAD технологии для разработки планировки;</li> </ul> <p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функции и возможности использования информационных технологий в металлообработке;</li> <li>- библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- называет/перечисляет основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере;</li> <li>- демонстрирует умения создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;</li> <li>- предъявляет умения создавать стандартные изделия, сборочный чертеж, спецификации в системе «Компас 3D»</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования</li> <li>- практической работы</li> <li>- контрольной работы</li> </ul>

<p>- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;</p> <p>- принципы построения планировок участков и цехов, принципы работы в прикладных программах автоматизированного проектирования;</p> <p>- системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов;</p> <p>- основные принципы составления плана участков сборочных цехов;</p> <p>- принципы работы и виды систем автоматизированного проектирования;</p> <p> типовые виды планировок участков сборочных цехов;</p>		
--	--	--

#### 4.2 Контрольные вопросы по дисциплине «Компьютерная графика»

1. Интерфейс системы, включая панель свойств, компактные панели, настройку интерфейса.
2. Типы документов, единицы измерения, системы координат.
3. Запуск системы.
4. Приемы работы с документами.
5. Управление окнами документов, управление отображением документа в окне.
6. Приемы создания объектов, включая параметры объектов, привязки, геометрический калькулятор, отмену и повтор действий, выделение объектов, использование сетки, локальной системы координат, буфера обмена, слоев
8. Точки, вспомогательные прямые.
9. Отрезки.
10. Окружности и дуги
11. Многоугольники, лекальные кривые, непрерывный ввод объектов

12. Штриховки, фаски и скругления.
13. Линейные размеры.
14. Диаметральные и радиальные размеры.
15. Угловые размеры.
16. Обозначения шероховатости.
17. Обозначение линии-выноски.
18. Обозначение позиций.
19. База, допуск формы.
20. Стрелки взгляда, линии разреза, выносной элемент.
21. Обозначение центра.
22. Редактирование объектов с помощью мыши.
23. Сдвиг, копирование.
24. Поворот, масштабирование, симметрия.
25. Деформация объектов.
26. Основная надпись и формат чертежа.
27. Виды, включая все приемы работы.
28. Технические требования.
29. Знак неуказанной шероховатости.
30. Общие сведения по использованию фрагментов.
31. Способы вставки фрагментов в документ.
32. Текст в графическом документе.
33. Работа с текстовыми документами.
34. Общие приемы работы с таблицами.
35. Особенности измерений.
36. Измерения на плоскости, включая массо-центровочные характеристики.
37. Печать документов.

Приложение 1  
к рабочей программе учебной дисциплины

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируе- мых компетенций
1.	Вспомогательные построения	Мультимедийная лекция	ОК 01.-ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 - ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.2 - ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.4, ПК 4.5
2.	Текст в графическом документе.		
3.	Построение сложных сопряжений.	Проблемная лекция	ОК 01.-ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 - ПК 1.7, ПК 1.10, ПК 2.2 - ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.4, ПК 4.5
4.	Проекционное черчение. Построе- ние третьего вида		
5.	Работа с чертежом. Виды, разрезы, сечения		