

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

« 31 » мая 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины **ОП.03 Инженерная компьютерная графика**

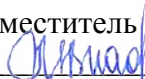
код, специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

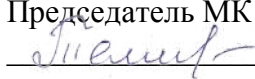
курс 1 № группы 613

форма обучения очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

РАССМОТРЕНА
на заседании МК 18.02.09,33.02.01,
09.02.01

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по УР
 Н.В. Михеева
« 31 » мая 2023 г.

Протокол № 6
от « 24 » мая 2023 г.
Председатель МК
 / Темирбулатова Л.В.

Разработчик: Юдина Светлана Николаевна, преподаватель

Рецензент: Горбунова Ирина Геннадьевна, ведущий инженер-конструктор СКБ
ОАО Анжеромаш

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Инженерная компьютерная графика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при повышении квалификации и переквалификации специалистов по основным профессиональным образовательным программам и дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

ОП.03 Инженерная компьютерная графика изучается в общепрофессиональном цикле учебного плана ППССЗ по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

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

Рабочая программа направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

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

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.2 Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием

ПК 1.3 Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

-оформлять техническую документацию на проектируемые устройства в соответствии с действующей нормативной базой;

-выполнять схемы электронных устройств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

-правила разработки и оформления технической документации, чертежей и схем;

-пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося **62** часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося **56** часов;

- самостоятельная работа обучающегося **0** часов;

- консультации **0** часов;

-промежуточная аттестация **6** часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	62
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	46
консультации	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
Промежуточная аттестация в II семестре в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Инженерная компьютерная графика с учетом рабочей программы воспитания

№ п/п	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	5
1 курс, 2 семестр			10/46/0	
Раздел 1 Основные правила оформления чертежей и геометрические построения			2/4/0	ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.3
1	Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала Общие сведения о ЕСКД. Виды конструкторских документов. Правила выполнения и чтения конструкторской документации. Форматы. Сведения о стандартных шрифтах. Правила выполнения надписей на чертежах	2	
2	Практическая работа №1 Оформление чертежей	Содержание учебного материала Правила оформления чертежей. Основная надпись чертежа. Линии чертежа. Правила нанесения размеров на чертежах. Масштабы	2	
3	Практическая работа №2 Геометрические построения	Содержание учебного материала Геометрические построения. Приемы вычерчивания контура деталей с применением различных геометрических построений. Выполнение упражнений с делением окружности на равные части. Сопряжение линий. Выполнение построений.	2	
Раздел 2 Изображения – виды, разрезы, сечения			6/8/0	
4	Тема 2.1 Правила изображения предметов на чертежах. Методы проецирования	Содержание учебного материала Правила изображения предметов на чертежах. ГОСТ 2.305-2008 «Изображения – виды, разрезы, сечения». Методы проецирования.	2	
5	Практическая работа №3 Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала Проецирование геометрических тел. Выполнение комплексных чертежей геометрических тел. Нахождение проекций точек, отрезка на геометрических телах.	2	
6	Тема 2.2 Аксонометрические проекции	Содержание учебного материала Общие сведения об аксонометрических проекциях. Выполнение прямоугольной изометрической проекции детали	2	

1	2	3	4	5
7	Тема 2.3 «Изображения – виды, разрезы, сечения»	Содержание учебного материала Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Выполнение чертежа детали по двум заданным видам	2	ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.3
8	Практическая работа №4 Разрезы	Содержание учебного материала Разрезы: простые и сложные. Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатый и ломанный). Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов. Выполнение чертежа детали с применением разрезов	2	
9	Практическая работа №5 Выполнение чертежа детали с применением разрезов	Содержание учебного материала Выполнение чертежа детали с применением разрезов. Выполнить чертеж детали, по двум заданным видам построить третий, выполнить необходимые разрезы, нанести размеры	2	
10	Практическая работа №6 Сечения	Содержание учебного материала Сечения: вынесенные, наложенные. Графические обозначения материалов в разрезах и сечениях. Выполнение чертежа детали с применением сечений. Выносные элементы. Выполнение чертежа детали с применением сечений.	2	
Раздел 3 Изображение соединений деталей на чертеже			0/2/0	ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.3
11	Практическая работа №7 Виды соединений. Изображение резьбовых соединений	Содержание учебного материала Разъемные и неразъемные соединения деталей: резьбовое, клиновое, шпоночное, штифтовое, зубчатое (шлицевое), сварное, клепаное, пайкой. Основные сведения о резьбе. Типы резьб. Условное изображение резьбы и обозначение стандартных и специальных резьб. Резьбовые изделия. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб) в соответствии с ГОСТ.	2	
Раздел 4 Конструкторская документация сборочных единиц			0/6/0	ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.3
12	Практическая работа №8 Основные понятия об изделии. Виды конструкторской документации	Содержание учебного материала Основные понятия об изделии. Стадии разработки изделий. Виды конструкторской документации. Правила разработки чертежей (эскизов) деталей. Рабочий чертеж.	2	
13	Практическая работа №9 Разработка сборочных чертежей. Чтение и детализирование сборочного чертежа. Спецификация	Содержание учебного материала Разработка сборочных чертежей. Содержание сборочных чертежей, изображение, нанесение размеров. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Упрощения, применяемые в сборочных чертежах. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Схема деления изделия на составные части. Чтение и детализирование сборочного чертежа. Спецификация. Правила заполнения разделов и граф спецификации. Обозначение изделия и его составных частей.	2	

1	2	3	4	5
14	Практическая работа №10 Сборочный чертеж зубчатой передачи	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.3
		Зубчатые передачи и их элементы. Разновидности зубчатых колес и их параметры. Выполнение чертежа зубчатой передачи. Составление спецификации		
Раздел 5 Чертежи и схемы по специальности			2/4/0	
15	Тема 5.1 Конструкторская документация при проектировании цифровых устройств. Типы и виды схем	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.3
		Правила разработки и оформления технической и конструкторской документации, чертежей и схем. Оформление технической документации в соответствии с действующей нормативной базой. Понятие схемы. Типы и виды схем. Назначение схем. Условные графические обозначения, применяемые на схемах. Выбор элементов схемы. Чтение схем. Составление перечня элементов. Основные обозначения радиоэлементов на схеме.		
16	Практическая работа №11 Схема электрическая принципиальная	Содержание учебного материала	2	
		Схема электрическая структурная. Схема электрическая принципиальная.		
17	Практическая работа №12 Схема цифровых устройств	Содержание учебного материала	2	
		Общие правила выполнения печатных плат (ПП) по ГОСТ 2.417-91 ЕСКД. Правила оформления схем цифровых устройств.		
Раздел 6 Компьютерная графика			0/22/0	
18	Практическая работа №13 Пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.3
		Общие сведения о системах автоматизированного проектирования. Программные продукты: AutoCAD, КОМПАС-3D, графическая САПР в промышленности, базовая система для целого ряда специализированных САПР: архитектурных САПР (АЕС); машиностроительных САПР; географических информационных систем (GIS); автоматизированных систем управления ресурсами; САПР в электротехнике и электронике; систем мультимедиа. Современные методы компьютерного изготовления чертежей.		
19	Практическая работа №14 Основы работы в САПР «КОМПАС -3D». Интерфейс программы Режим «Эскиз»	Содержание учебного материала	2	
		Проектирование в САПР «КОМПАС -3D». Основы работы в программе. Интерфейс программы КОМПАС-3D. Инструментальные панели КОМПАС-3D, работа с панелью геометрия, вспомогательные построения, построение фасок и скруглений, запоминание параметров объектов, выделение объектов, управление масштабом изображения в окне документа, постановка размеров, заполнение основной надписи Режим «Эскиз». Создание моделей с помощью операций «Выдавливание», «Вырезать выдавливанием».		
20	Практическая работа №15 Двухмерное моделирование в САПР «КОМПАС -3D»	Содержание учебного материала	2	
		Управление геометрическими объектами. Построение базовых примитивов. Выполнение чертежа детали - прокладка		
21	Практическая работа №16 Трехмерное моделирование в САПР «КОМПАС -3D»	Содержание учебного материала	2	
		Твердотельное моделирование. Элементы тела. Редактирование элементов. Построение 3D-моделей с использованием команд «Элемент выдавливания», «Элемент по сечениям», «Вырезать выдавливанием», «Вырезать вращением». Редактирование 3D-моделей с использованием команд «Ребро жесткости», «Отверстие», «Фаска», «Скругление»		

1	2	3	4	5
22	Практическая работа №17 Создание трехмерной модели детали	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.3
		Создание трехмерной модели детали методом выдавливания, вращения, путем комбинации методов выдавливания и вращения		
23	Практическая работа №18 Создание чертежа детали по 3D-модели	Содержание учебного материала	2	
		Используя трехмерную модель построить ее чертеж. Выполнить разрезы, нанести размеры. заполнить основную надпись		
24	Практическая работа №19 Моделирование резьбовых изделий	Содержание учебного материала	2	
		Построить модель детали с резьбой. Условное изображение резьбы в «КОМПАС -3D» моделях. Библиотека стандартных изделий. Приложения «Пружины».		
25	Практическая работа №20 Моделирование сборочной единицы	Содержание учебного материала	2	
		Создание сборочного чертежа. Документ «Сборка». Краткие сведения о возможностях трехмерной сборки		
26	Практическая работа №21 Ассоциативный сборочный чертеж	Содержание учебного материала	2	
		ГОСТ 2.109-73 Основные требования к чертежам. Выполнить ассоциативный сборочный чертеж по 3D-модели		
27	Практическая работа №22 Выполнение спецификации	Содержание учебного материала	2	
		Создание спецификации согласно ГОСТ 2.106-96		
28	Практическая работа №23 Выполнение электрических схем в САПР «КОМПАС -3D»	Содержание учебного материала	2	
		Выполнение электрических схем в САПР «КОМПАС -3D»		
Промежуточная аттестация: экзамен			6	
Итого: 62часа				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет Инженерной графики. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя
- рабочие места по количеству обучающихся;
- модели геометрических тел;
- модель детали с разрезом;
- комплект моделей деталей для выполнения технического рисунка, эскизирования;
- комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов;
- резьбовые соединения;
- набор моделей для построения комплексных чертежей;
- стенды: «Уклон, конусность», «Упрощенные и условные изображения крепежных деталей на сборочных чертежах», «Деталирование сборочного чертежа», «Сборочный чертеж», «Графическое обозначение материалов в сечениях», «Разъемные соединения деталей», «Зубчатые передачи»

Учебно-методические средства обучения

- учебно-методический комплекс;
- раздаточный материал для работы на занятии;
- презентации;
- контролирующие материалы по дисциплине: варианты практических работ текущего контроля знаний по дисциплине, варианты к контрольным работам.

Технические средства обучения:

При необходимости занятия проводятся в мультимедийной аудитории, компьютерном классе, где установлены компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска и мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Анамова Р. Р., Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для вузов / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — 2-е изд.— Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 226 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16486-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531151>

2. Бродский А.М., Практикум по инженерной графике: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Хадинов.- 15-е изд., стер. – Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. – 192 с.- ISBN 978-5-534-02971-0.

3. Ивлев А.Н., Инженерная компьютерная графика: учебник для СПО / А.Н. Ивлев, О.В. Терновская. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 260 с.- ISBN 978-5-507-46168-4.

4. Чумаченко Г.В., Техническое черчение: учебник / Г.В. Чумаченко. -Москва: КНОРУС, 2023.- 292с. – (Среднее профессиональное образование) ISBN 978-5-406-11270-0.

3.2.2. Интернет-ресурсы

1. Учебные материалы АСКОН: [электронный ресурс] //АСКОН: официальный сайт. – URL: https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы, индивидуальных заданий и сдачи экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК, ПК)	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
<p>уметь: -оформлять техническую документацию на проектируемые устройства в соответствии с действующей нормативной базой; -выполнять схемы электронных устройств</p> <p>ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.3</p>	<p>Оценка «5» (отлично): -оформляет техническую документацию в соответствии с действующими нормативно-техническими требованиями, ГОСТами по специальности; -выполняет геометрические построения, проекции, чертежи деталей, схемы, эскизы;</p>	<p>Практические работы, экзамен</p>
<p>знать: -правила разработки и оформления технической документации, чертежей и схем; -пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации</p> <p>ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.3</p>	<p>- свободно читает чертежи и схемы по специальности; -выполняет детализовку по сборочному чертежу и составляет спецификацию; -создает чертежи, схемы и оформляет техническую документацию с применением прикладных программ по инженерной графике. -демонстрирует теоретические знания по разделам дисциплины. Оценка «4» (хорошо): -оформляет техническую документацию в соответствии с действующими нормативно-техническими требованиями, ГОСТами по специальности; -выполняет геометрические построения, проекции, чертежи деталей, схемы, эскизы; - свободно читает чертежи и схемы по специальности; -выполняет детализовку по сборочному чертежу и составляет спецификацию; -создает чертежи, схемы и</p>	<p>Практические работы, устный опрос, тестовые задания</p>

	<p>оформляет техническую документацию с применением прикладных программ по инженерной графике.</p> <p>-демонстрирует теоретические знания по разделам дисциплины, но допускает некоторую неполноту ответа и незначительные ошибки, которые исправляет самостоятельно без дополнительных пояснений;</p> <p>Оценка «3» (удовлетворительно):</p> <p>оформляет техническую документацию в соответствии с действующими нормативно-техническими требованиями, ГОСТами по специальности;</p> <p>-выполняет геометрические построения, проекции, чертежи деталей, схемы, эскизы с незначительными отклонениями от стандартов ЕСКД, но основные правила оформления соблюдает;</p> <p>- читает чертежи и схемы по специальности неуверенно, требует постоянной помощи преподавателя (наводящих вопросов) и частичного применения средств наглядности;</p> <p>- в процессе графической деятельности допускает существенные ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя;</p> <p>-демонстрирует слабые теоретические знания по разделам дисциплины, допускает ошибки, которые исправляет только с помощью преподавателя.</p> <p>Оценка «2» (неудовлетворительно):</p> <p>- чертежи выполняет с отклонениями от стандартов ЕСКД,</p>	
--	---	--

	<p>- в процессе графической деятельности допускает существенные ошибки, которые не может исправить даже с помощью преподавателя;</p> <p>-чертежи читает и выполняет только с помощью преподавателя и систематически допускает существенные ошибки;</p> <p>-теоретические знания отсутствуют</p>	
--	---	--