

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**


форма обучения очная  
(очная, заочная)

Курс 2

Семестр 3, 4


Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 г. № 849 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 21.08.2014 г., № 33748)

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК ИТ АиЭС  
протокол № 10 от «17» мая 2023 г.  
Председатель ЦК

 Т.А. Петрова


УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 Т.Б. Балобанова

«19» мая 2023 г.

**Рабочую программу разработал:**

преподаватель первой квалификационной категории, бакалавр «Радиофизика», преподаватель среднего профессионального образования и ДПО  А.А. Копылова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации учебной дисциплины	8
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 Элементы высшей математики является обязательной частью дисциплин общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Знания	Умения
ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами;</li> <li>– методы построения чертежей деталей;</li> <li>– основные системы САПР и их области применения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР;</li> <li>– читать конструкторскую документацию;</li> <li>– выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР;</li> <li>– составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий.</li> </ul>

Код	Наименование общих 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

Код	Наименование профессиональных компетенций
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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>64</b>
В том числе:	
теоретические занятия	12
лабораторные/практические занятия	46
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Инженерная компьютерная графика

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. Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 1.1. Стандарты на содержание и оформление конструкторских документов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3
	1. Оформление чертежей: стандарты (ЕСКД); форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.30168); основная надпись чертежа ее форма, размеры, форма 1, форма 2, форма 2а, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф (ГОСТ 2.104-2006); масштабы (ГОСТ 2.302-68); линии чертежа и их конструкция (ГОСТ 2.303-8).	4	
	2. ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации (ЕСПД). ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем.	2	
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования конструкторской документации	2	
	<b>Самостоятельная работа №1</b> Вычерчивание и заполнение основной надписи по форме 1 ГОСТ 2.104-2006	2	
<b>Тема 1.2. Введение в автоматизированную систему проектирования AutoCAD.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Главное меню AutoCAD. Стандартная панель. Вид. Панель переключений. Основные инструменты. Панель свойств.	2	
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Шрифты: заполнение основной надписи, применение наклонного и прямого шрифтов	4	
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Нанесение размеров на чертежах в соответствии с 2.307-81, ГОСТ 2.3318-81	4	
	<b>Самостоятельная работа №2.</b> Доклад-презентация на тему «Автоматизированная система проектирования AutoCAD.»	2	

<b>Раздел 2. Разработка и оформление схем электрических</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 2.1. Общие сведения об электрических схемах</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3
	1. Виды и типы схем. Условно-графические обозначения элементов схем в соответствии со стандартами отраслевыми/корпоративными).	4	
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования электрических схем	4	
<b>Тема 2.2. Оформление схем электрических</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Схема электрическая структурная Э1		
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Оформление схемы электрической принципиальной ЭЗ.	6	
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Оформление перечня элементов.	4	
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Разработка и оформление чертежей печатных плат	6	
<b>Раздел 3. Разработка и оформление технической документации</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 3.1. Оформление текстовых документов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3
	1. Общие требования к текстовым документам ГОСТ Р 2.105-2019		
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Построение текстовых документов с примечаниями и сносками средствами АСП КОМПАС-ГРАФИК.	4	
	<b>Практическое занятие № 11.</b> Построение и включение в текстовый документ таблиц и графиков с использованием электронных таблиц.	6	
	<b>Самостоятельная работа №3.</b> Доклад-презентация на тему «АСП КОМПАС-ГРАФИК»	2	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>64</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально – техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП.03 Инженерная и компьютерная графика обеспечена следующим помещением:

Учебная аудитория для проведения лекционных (теоретических) и лабораторных/практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций (при наличии в учебном плане), текущего контроля и промежуточной аттестации - лаборатория **Инженерной компьютерной графики**, оснащенная:

перечень учебно - наглядных пособий:

УМК по дисциплине, дидактический материал.

оснащенность оборудованием:

ПК, мультимедийное оборудование:

– автоматизированные рабочие места на 11 обучающихся (IntelCorei3-3,3 GHz, 16GbRAM, 500 GbHDD, LED 24”), с доступом к сети Интернет

– автоматизированное рабочее место преподавателя (IntelDual-Core 2.5Ghz, 32GbRAM, 1 TbHDD, LED 24”), с доступом к сети Интернет

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая

Программное обеспечение:

Microsoft Windows (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022), Visual Studio Community, Autocad 2019 (Бесплатная лицензия для образовательных учреждений S/N565-23003821 до 18.02.2022), Microsoft SQL Server 2012 Express Edition, Star UML (Бесплатная ознакомительная версия), 1С:Предприятие 8.3 сетевая версия для высших и средних учебных заведений, 1С:Предприятие, версия для обучения программированию, Visual Assembler, Microsoft Visual Studio Code (Свободно-распространяемое ПО), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины ОП.03 Инженерная и компьютерная графика библиотечный фонд имеет печатные и электронными образовательными и информационными ресурсами.

##### 3.2.1. Основные источники

1. Компьютерная графика в САПР : учебное пособие для спо / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Третьяк, О. А. Коршакова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-7013-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153934> (дата обращения: 10.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. 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. Пшеничновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513184> (дата обращения: 10.03.2023).

3. Панасенко, В. Е. Инженерная графика / В. Е. Панасенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 168 с. — ISBN 978-5-507-46137-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298523> (дата обращения: 10.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.



### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. 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> (дата обращения: 10.03.2023).

### **3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. Учебно-методические документы по инженерной графике: сайт. — URL: [http://k-a-t.ru/ing\\_grafika/ing\\_grafika\\_1/](http://k-a-t.ru/ing_grafika/ing_grafika_1/) (дата обращения: 10.04.2023). — Текст : электронный.

2. Всезнающий сайт про черчение. Онлайн учебник : сайт. — URL: <http://www.cherch.ru/> (дата обращения: 10.04.2023) — Текст : электронный.

3. Основы технического черчения. Онлайн учебник : сайт. — URL: <http://gk-drawing.ru/map/map-plotting/> (дата обращения: 10.04.2023). — Текст : электронный.

4. Техническое черчение. Онлайн учебник : сайт. — URL: <http://nacherchy.ru/> (дата обращения: 10.04.2023). — Текст : электронный.

5. Сайт компании Autodesk, разработчика программы 3d max: - URL: <https://www.autodesk.com/> (дата обращение: 10.04.2023). - Текст : электронный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения)	Показатели оценки	Методы оценки
<b>Знать:</b>		
Основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами	Демонстрирует знания основных требований к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами	Текущий контроль в форме практического занятия №1 Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы №1 Устный опрос по теме 1.1
Методы построения чертежей деталей	Демонстрирует знания методов построения чертежей деталей	Текущий контроль в форме практического занятия №2
Основные системы САПР и их области применения	Демонстрирует знания основных систем САПР и их области применения.	Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы №2
<b>Уметь:</b>		
Выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР	Применяет навыки выполнения сборочных чертежей и чертежей деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР	Текущий контроль в форме практического занятия №3; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы №3
Читать конструкторскую документацию	Применяет навыки чтения конструкторской документации	Текущий контроль в форме практического занятия №4
Выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР	Выполняет схемы электрических и чертеж печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР	Текущий контроль в форме практических занятий №5,6,7,8,9
Составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий	Составляет и оформляет комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий	Текущий контроль в форме практических занятий №10,11