

**СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ»**

Отделение среднего профессионального образования

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 28.04.2025  
Уникальный программный ключ:  
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0bc7b81d

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**"Инженерная компьютерная графика"**

---

(наименование дисциплины)

**Освоение учебной дисциплины ведется в рамках реализации основной образовательной программы среднего профессионального образования (ОП СПО):**

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

---

(код и наименование специальности/профессии ОП СПО)

**Квалификация:**

**системный администратор**

---

(наименование квалификации)

Сочи,  
2025 г.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.12 Инженерная компьютерная графика

*название дисциплины*

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.12 Инженерная компьютерная графика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС "Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ (приказ Минпросвещения РФ от 10.07.2023 г. № 519)"

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина ОП.12 Инженерная компьютерная графика входит в общепрофессиональный цикл профессиональной подготовки.

### 1.3. Цели и задачи – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

#### **В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:**

- перечень основных стандартов ЕСКД;
- размеры основных форматов для выполнения чертежей;
- типы линий и их изображение на чертежах;
- правила нанесения размеров;
- правила заполнения основной надписи на чертеже;
- правила выполнения эскизов деталей;
- правила выполнения чертежей деталей;
- виды и типы схем;
- правила выполнения схем в соответствии с ЕСКД
- основные сведения о системах автоматизированного проектирования (САПР);
- функциональные возможности системы КОМПАС-3D;
- инструменты построения чертежей и 3D-моделей в КОМПАС-3D.

#### **В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:**

- строить изображения предмета на плоскостях;
- наносить размеры на чертеже представлять геометрическую форму предмета по его видам, изображенным на чертеже;
- выполнять эскиз детали;
- выполнять чертеж детали с нанесением информации, необходимой для ее изготовления;
- строить 3D-модели деталей и сборочных единиц в КОМПАС-3D;
- адаптировать чертежи, выполненные средствами САПР, к требованиям ЕСКД.

#### **В результате освоения учебной дисциплины студент должен иметь навыки и (или) опыт деятельности:**

- терминологическим аппаратом, необходимым при выполнении геометрических построений на чертежах и оформлении чертежей; методами выполнения геометрических построений на чертежах.
- теоретическими основами проекционного черчения; навыками построения проекций предметов на чертежах.
- теоретическими основами (правилами, методами) выполнения чертежей разъемных и неразъемных соединений согласно ЕСКД; навыками выполнения чертежей разъемных и неразъемных соединений.

- теоретическими основами (правилами, методами) выполнения эскизов и чертежей деталей, сборочных чертежей, детализовки по сборочному чертежу; умениями и навыками выполнения эскизов и чертежей деталей, сборочных чертежей, детализовки по сборочному чертежу и составления спецификации.
- теоретическими основами (правилами, методами) выполнения схем в соответствии с ЕСКД.
- приемами и инструментами моделирования деталей с помощью САПР; приемами и инструментами моделирования сборочной единицы с помощью САПР ; методикой и инструментами выполнения конструкторской документации деталей и сборочных единиц с помощью САПР (на примере КОМПАС-3D).

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем программы 36 часов, в том числе:  
 аудиторной учебной нагрузки обучающегося 30 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Таблица 1. Виды учебной работы по периодам освоения ООП СПО для формы обучения - очная.

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестр(-ы)					
		7	2				
<b>Контактная (аудиторная) работа (всего)</b>	30	30	34				
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
лекции (если предусмотрено)	12	12	-				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-	-	-				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
практические занятия (если предусмотрено)	18	18	34				
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	6	6	4				
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-	-				
Часов на контроль:	-	-	18				
Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/экзамен)	-	ЗаО	Эк				
<b>Общая трудоемкость</b> час	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>56</b>				

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12 Инженерная компьютерная графика

Таблица 2. Содержание дисциплины/МДК по видам учебной работы

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ	Вид учебной работы*	Кол-во часов
Содержание раздела (темы)		
<b>Тема 1. Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации</b>		<b>6</b>
Стандарты на содержание и оформление конструкторских документов	Лек	2
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).		
Стандарты на содержание и оформление конструкторских документов	Лек	2
ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации (ЕСПД). ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем.		
Основные правила оформления чертежей по ЕСКД.	Пр	2
<b>Тема 2. Основные правила оформления чертежей и геометрические построения.</b>		<b>6</b>
Геометрические построения на чертежах	Пр	2
Правила разработки чертежей (эскизов) деталей	Лек	2
АксонOMETрические проекции	Лек	2
<b>Тема 3. Правила выполнения схем</b>		<b>2</b>
Общие сведения. Правила выполнения схем	Лек	2
<b>Тема 4. Проектирование в САПР КОМПАС-3D</b>		<b>14</b>
Общие сведения о системах автоматизированного проектирования	Лек	2
Основные положения. Виды.	Пр	2
Разрезы. Сечения	Пр	2
Виды соединений. Изображение резьбовых соединений	Пр	2
Изображение неразъемных соединений	Пр	2
Разработка сборочных чертежей	Пр	2
Разработка чертежа детали	Пр	2
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>6</b>
Самостоятельная работа	СР	6

\* - Лек – лекции; Пр – практические занятия; СР – самостоятельная работа; ЛР – лабораторные работы.

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения, приведенным в п 6.3 основной образовательной программы специальности.

Таблица 3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории Специализированное учебное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)	Комплект специализированной мебели; доска аудиторная меловая, кондиционер «General», технические средства: автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 8Гб; SSD память объемом не менее 240 gb, HDD память объемом не менее 500 gb) в количестве 11 штук, проектор BenQ MS521P, проекционный экран Lumien Master Picture. Имеется выход в интернет. Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Комплект специализированной мебели; Телевизор LED LG 42", автоматизированные рабочие места (процессор не ниже AMD Quad-Core, оперативная память объемом не менее 4Гб; HD500gb), имеется выход в интернет Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Pro; Office Professional 2007, Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. Большаков В. П., Чагина А. В. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 152 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/541308>
2. Анамова Р. Р., Леонова С. А., Пшеничнова Н. В., Миролюбова Т. И., Кожухова Е. А., Рипецкий А. В., Хотина Г. К., Хвесюк Т. М. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 226 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/537963>

##### Дополнительные источники:

3. Чекмарев А. А. Инженерная графика : учебник для спо. - Москва: Юрайт, 2023. - 389 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/511680>
4. Василенко Е. А., Чекмарев А.А. Техническая графика : Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 334 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=439232>
5. Колошкина И. Е., Селезнев В. А. Инженерная графика. CAD : учебник и практикум для спо. - Москва: Юрайт, 2024. - 220 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/541923>
6. Устимова Е. И. Основы проектирования в среде «КОМПАС». Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 68 с. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/440048>

##### Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

- Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru>

2. Базы данных и поисковые системы:

- Учебный портал института <https://portal.rudn-sochi.ru/>

#### *Методические материалы для обучающихся*

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Правильно спланированная и организованная самостоятельная работа студентов позволяет:

- сделать образовательный процесс более качественным и интенсивным;
- способствует созданию интереса к избранной профессии и овладению ее особенностями;
- приобщить студента к творческой деятельности;
- проводить в жизнь дифференцированный подход к обучению.

При организации самостоятельной работы студентов в качестве методологической основы должен применяться деятельный подход, когда обучение ориентировано на формирование умений решать не только типовые, но и нетиповые задачи, когда студент должен проявить творческую активность, инициативу, знания, умения и навыки, полученные при изучении конкретной дисциплины.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины на Учебном портале.

#### **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 индивидуальных заданий.

*Таблица 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины*

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перечень основных стандартов ЕСКД;</li> <li>- размеры основных форматов для выполнения чертежей;</li> <li>- типы линий и их изображение на чертежах;</li> <li>- правила нанесения размеров;</li> <li>- правила заполнения основной надписи на чертеже;</li> <li>- правила выполнения эскизов деталей;</li> <li>- правила выполнения чертежей деталей;</li> <li>- виды и типы схем;</li> <li>- правила выполнения схем в соответствии с ЕСКД</li> <li>- основные сведения о системах автоматизированного проектирования (САПР);</li> <li>- функциональные возможности системы КОМПАС-3D;</li> <li>- инструменты построения чертежей и 3D-моделей в КОМПАС-3D.</li> </ul>	<p>Анализ и оценка выполнения индивидуальных заданий, расчетных работ, опрос, тематический диктант, контрольная работа, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование, Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Полнота и грамотность подготовленных докладов, сообщений, презентаций.</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить изображения предмета на плоскостях;</li> <li>- наносить размеры на чертеже представлять геометрическую форму предмета по его видам, изображенным на чертеже;</li> <li>- выполнять эскиз детали;</li> <li>- выполнять чертеж детали с нанесением информации, необходимой для ее изготовления;</li> <li>- строить 3D-модели деталей и сборочных единиц в КОМПАС-3D;</li> <li>- адаптировать чертежи, выполненные средствами САПР, к требованиям ЕСКД.</li> </ul>	<p>Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, беседа, опрос, практические занятия, домашние работы, компьютерное тестирование</p>

<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологическим аппаратом, необходимым при выполнении геометрических построений на чертежах и оформлении чертежей; методами выполнения геометрических построений на чертежах.</li> <li>- теоретическими основами проекционного черчения; навыками построения проекций предметов на чертежах.</li> <li>- теоретическими основами (правилами, методами) выполнения чертежей разъемных и неразъемных соединений согласно ЕСКД; навыками выполнения чертежей разъемных и неразъемных соединений.</li> <li>- теоретическими основами (правилами, методами) выполнения эскизов и чертежей деталей, сборочных чертежей, детализовки по сборочному чертежу; умениями и навыками выполнения эскизов и чертежей деталей, сборочных чертежей, детализовки по сборочному чертежу и составления спецификации.</li> <li>- теоретическими основами (правилами, методами) выполнения схем в соответствии с ЕСКД.</li> <li>- приемами и инструментами моделирования деталей с помощью САПР:</li> </ul>	<p>Наблюдение, контроль преподавателя за деятельностью обучающихся, анализ и оценка оптимальности метода решения задач, выполнение и защита индивидуальных заданий.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5. Перечень компетенций

Шифр	Результаты (компетенции) Основные показатели результатов подготовки
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
	<p>Знать:</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>
	<p>Уметь:</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>
ПК 3.1.	Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры.

Уметь:  
проектировать локальную сеть;  
выбирать сетевые топологии;  
рассчитывать основные параметры локальной сети;  
применять алгоритмы поиска кратчайшего пути;  
планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов;  
использовать математический аппарат теории графов;  
настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.

Владеть:  
проектирования архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей;  
использования специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей;  
настройки протоколов динамической маршрутизации;  
определения влияния приложений на проект сети;  
анализа, проектирования и настройки схем потоков трафика в компьютерной сети.

**ПК 3.1.**

**Осуществлять поиск и устранение нетипичных неисправностей, возникающих в серверных операционных системах.**

Уметь:  
проектировать локальную сеть;  
выбирать сетевые топологии;  
рассчитывать основные параметры локальной сети;  
применять алгоритмы поиска кратчайшего пути;  
планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов;  
использовать математический аппарат теории графов;  
настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.

Владеть:  
проектирования архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей;  
использования специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей;  
настройки протоколов динамической маршрутизации;  
определения влияния приложений на проект сети;  
анализа, проектирования и настройки схем потоков трафика в компьютерной сети.

**ПК 3.1.**

**Осуществлять развертывание облачной инфраструктуры.**

Уметь:  
проектировать локальную сеть;  
выбирать сетевые топологии;  
рассчитывать основные параметры локальной сети;  
применять алгоритмы поиска кратчайшего пути;  
планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов;  
использовать математический аппарат теории графов;  
настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.

Владеть:  
проектирования архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей;  
использования специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей;  
настройки протоколов динамической маршрутизации;  
определения влияния приложений на проект сети;  
анализа, проектирования и настройки схем потоков трафика в компьютерной сети.

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Инженерная компьютерная графика»

Перечень вопросов для подготовки к занятиям и промежуточной аттестации, контрольных работ, содержание заданий для выполнения практических и самостоятельных работ, рекомендации по выполнению и критерии оценивания представлены в фонде оценочных средств по дисциплине «Инженерная компьютерная графика» в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства позволяют провести текущий контроль по дисциплине. По каждому средству оценивается полнота и глубина освоения, характеризующиеся показателями и критериями оценивания

Таблица 6. Показатели и критерии оценивания

Показатель	Критерий
Пороговый (узнавание) «3»	Знает: базовые общие знания; Умеет: основные умения, требуемые для выполнения простых задач; Владеет: работает при прямом наблюдении.
Базовый (воспроизведение) «4»	Знает: факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования; Умеет: диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования; Владеет: берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Высокий (компетентность) «5» max балл	Знает: фактическое и теоретическое знание в пределах области исследования с пониманием границ применимости; Умеет: диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем; Владеет: контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы

Максимальное количество баллов по каждому оценочному средству соответствует вербальному критерию «высокий».

## 7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

### 7.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе обучения используются активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий):

- лекции, фронтальные опросы, презентации и защита мини-проектов;
- кейс-стади (разбор конкретных ситуаций),
- имитационные компьютерные модели;
- организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности (индивидуальные домашние задания).