

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю  
Директор УрТИСИ СибГУТИ

Е.А. Минина

«28»

11

2025 г.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации  
по учебной дисциплине

## **ОП.12 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

для специальности:

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация: системный администратор

Год начала подготовки: 2026

Екатеринбург  
2025

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
(СибГУТИ)  
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю  
Директор УрТИСИ СибГУТИ  
\_\_\_\_\_ Е.А. Минина  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации  
по учебной дисциплине

# **ОП.12 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

для специальности:  
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация: системный администратор

Год начала подготовки: 2026

Екатеринбург  
2025

**Оценочные материалы составил:**

Мальцев А.И. - преподаватель ЦК ЭТД кафедры ИТиМС

**Одобрено** цикловой комиссией  
Электротехнических дисциплин  
кафедры Инфокоммуникационных  
технологий и мобильной связи.

Протокол 3 от 26.11.2015

**Председатель** цикловой комиссии

Е.С. Тарасов Е.С. Тарасов

**Согласовано**

Заместитель директора  
по учебной работе

А.Н. Белякова

А.Н. Белякова

**Оценочные материалы составил:**

Мальцев А.И. - преподаватель ЦК ЭТД кафедры ИТиМС

**Одобрено** цикловой комиссией

Электротехнических дисциплин  
кафедры Инфокоммуникационных  
технологий и мобильной связи.

Протокол \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_ Е.С. Тарасов

**Согласовано**

Заместитель директора  
по учебной работе

\_\_\_\_\_ А.Н. Белякова



## 1 Требования к освоению дисциплины

В результате освоения дисциплины «Инженерная компьютерная графика» обучающийся должен обладать, предусмотренными ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, следующими умениями и знаниями:

### **уметь:**

- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
  - применять современную научную профессиональную терминологию;
  - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
  - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
  - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;
  - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;
  - определять источники достоверной правовой информации;
  - составлять различные правовые документы;
  - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;
  - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта;
  - 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;
- выбирать и применять сетевые топологии и технологии передачи данных для обеспечения масштабируемой надежной отказоустойчивой сетевой инфраструктуры;
  - использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей;
  - анализировать, проектировать и настраивать схемы потоков трафика в компьютерной сети;

### **знать:**

- содержание актуальной нормативно-правовой документации;
- современная научная и профессиональная терминология;
- возможные траектории профессионального развития и самообразования;

- основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;
- правила разработки презентации;
- основные этапы разработки и реализации проекта;
- 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;
- этапы проектирования сетевой инфраструктуры;
- активное и пассивное оборудование сетей;
- виды кабелей и технические особенности их монтажа;
- специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей;
- технологии обеспечения масштабируемости, надежности и отказоустойчивости сети;
- элементы теории массового обслуживания;
- основы проектирования беспроводных сетей;
- принципы построения высокоскоростных компьютерных сетей.

Указанные умения и знания формируют общие и профессиональные компетенции, представленные таблице 1.

Таблица 1

Индекс компетенции	Содержание
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 3.1	Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Инженерная компьютерная графика» является дифференцированный зачет.

## 2 Показатели и критерии оценивания компетенций

В процессе изучения дисциплины осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения (Таблица 2):

Таблица 2

Индекс компетенции	Результаты обучения (описание компетенции)	Показатели оценки результата
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	1 Дает ответы на вопросы, связывает теоретические и практические вопросы по методам оформления графической информации на компьютере с использованием различных прикладных программ. Знает критерии оценки качества выполнения практических работ. 2 Умеет составлять и читать схемы графические документы. Умеет применять различные программные пакеты для создания графической информации. Умеет планировать и выполнять самостоятельную и аудиторную работу.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	1 Дает ответы на вопросы, связывает теоретические и практические вопросы по методам оформления графической информации на компьютере с использованием различных прикладных программ. Знает методики личностного развития и самообразования. 2 Умеет составлять и читать схемы графические документы. Умеет применять различные программные пакеты для создания графической информации. Умеет пользоваться русскоязычной и иностранной литературой и технической документацией к различному оборудованию.
ПК 3.1	Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры.	1. Знает различные программные пакеты для оформления графической информации. Дает характеристику различным графическим программным пакетам и может выбрать требуемый для выполнения конкретной задачи. Знает стандарты и ГОСТы для выполнения чертежей. 2. Умеет читать чертежи. Умеет выбирать программные пакеты для оформления графической информации. Умеет пользоваться различными программными пакетами для выполнения поставленных задач по оформлению графической информации. Умеет грамотно оформлять чертежи в соответствии с ГОСТ.

### 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процесс оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлен в таблице 3.

Таблица 3

Тип занятия	Номера тем (работ, занятий)	Оценочные материалы
<b>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</b>		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Дифференцированный зачет
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1-19, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Самостоятельная работа	Самостоятельные работы в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет, дифференцированный зачет
<b>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</b>		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Дифференцированный зачет
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1-19, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Самостоятельная работа	Самостоятельные работы в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет, дифференцированный зачет
<b>ПК 3.1 Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры.</b>		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Дифференцированный зачет
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1-19, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Самостоятельная работа	Самостоятельные работы в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет, дифференцированный зачет

## **4 Формы текущего контроля уровня сформированных компетенций (знаний, умений)**

### **4.1 Лабораторные работы**

- 1 Знакомство с интерфейсом КОМПАС-3D.
- 2,3 Оформление основной надписи различных форматов.
- 4,5 Нанесение размеров на чертежах.
- 6,7 Чтение и анализ чертежей.
- 8,9 Построение 3D-модели детали по чертежу.
- 10 Знакомство с интерфейсом MS Visio.
- 11 Разработка структурной схемы сети предприятия.
- 12,13 Разработка схемы организации связи сети.
- 14,15 Разработка плана размещения оборудования в серверной.
- 16,17 Разработка схемы прокладки кабелей на поэтажном плане.
- 18 Работа с растровыми изображениями.
- 19 Работа с векторными изображениями.

#### *Критерии оценки освоения*

Усвоенные знания, умения проверяются в ходе выполнения практической работы. Объем и качество освоения обучающимися практического занятия, уровень сформированности общих и профессиональных компетенций оцениваются по результатам его защиты и переводятся в зачет в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Оценка	Характеристика уровня освоения дисциплины
«зачет»	Ответы на вопросы к лабораторной работе выполнены самостоятельно с возможными не большими замечаниями. Обучающийся демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций основные знания, умения освоены, при этом могут допускаться незначительные ошибки, неточности, затруднения при ответе на поставленные вопросы, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«незачет»	Ответы на вопросы к лабораторной работе выполнены не самостоятельно с большим количеством ошибок и замечаний. Обучающийся не демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

### **4.2 Самостоятельные работы**

Самостоятельная работа по теме 1.3 «Средства автоматизированного проектирования»: подготовка к лабораторным работам.

Самостоятельная работа по теме 2.1 «Построение простых чертежей в двухмерной графике»: подготовка к лабораторным работам.

Самостоятельная работа по теме 2.2 «Основы трехмерного моделирования»: подготовка к лабораторным работам.

Самостоятельная работа по теме 3.1 «Правила оформления схем»: подготовка к лабораторным работам.

Самостоятельная работа по теме 4.2 «Векторная графика»: подготовка к лабораторным работам.

#### *Критерии оценки освоения*

Усвоенные знания, умения проверяются в ходе ответов на вопросы дифференцированного зачета, а также при защите лабораторных работ. Объем и качество освоения обучающимися самостоятельной работы, уровень сформированности общих и профессиональных компетенций оцениваются по результатам дифференцированного зачета и защиты лабораторных работ и переводятся в зачет и оценку в соответствии с таблицами 4,6.

### **4.3 Тестирование обучающихся**

Тестовые задания по разделу 1 «Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации».

Тестовые задания по разделу 2 «Моделирование в САПР КОМПАС-3D».

Тестовые задания по разделу 3 «Оформление схем».

Тестовые задания по разделу 4 «Работа с графическими изображениями».

#### *Критерии оценки освоения*

За правильный ответ на вопрос тестового задания выставляется положительная оценка - 1 балл.

За неправильный ответ на вопрос тестового задания выставляется отрицательная оценка - 0 баллов.

Таблица 5 - Шкала оценки

Процент результативности (правильных ответов на вопросы тестового задания)	Оценка уровня подготовки
90 - 100	отлично
80 - 89	хорошо
65 - 79	удовлетворительно
менее 65	неудовлетворительно

## **5 Формы промежуточной аттестации уровня сформированных компетенций (знаний, умений)**

Формой промежуточной аттестации уровня сформированных компетенций, знаний и умений по дисциплине «Инженерная компьютерная графика» является дифференцированный зачет.

*Перечень вопросов на дифференцированный зачет:*

1. Что такое ЕСКД, и каково ее основное назначение?
2. Перечислите основные категории стандартов, входящих в структуру ЕСКД.
3. Какие виды документации регламентируются стандартами ЕСКД?
4. Какой ГОСТ устанавливает форматы чертежных листов? Опишите основные форматы.
5. Что обозначает маркировка формата А4? Каковы его размеры по ГОСТ 2.301-68?
6. Каково назначение масштабов в инженерной графике?
7. Перечислите основные ряды масштабов согласно ГОСТ 2.302-68.
8. В каких случаях применяется масштаб увеличения, а в каких - уменьшения?
9. Каковы основные требования ГОСТ 2.304-81 к чертежным шрифтам?
10. Чему равна высота прописных букв в чертежном шрифте размера №14?
11. Какой тип шрифта является основным для выполнения надписей на чертежах?
12. В чем практическое значение единых стандартов ЕСКД для промышленности?
13. Дайте определение понятию «чертеж» в контексте ЕСКД.
14. Из каких основных элементов состоит конструкторский документ?
15. Что такое «основная надпись» и где она располагается на чертеже?
16. Назовите два типа основных надписей и укажите, для каких документов они применяются (ГОСТ 2.104-2006).
17. Перечислите обязательные графы основной надписи.
18. Что указывается в графе «Наименование» основной надписи?
19. Какой документ регламентирует правила внесения изменений в чертеж?
20. Какая информация содержится в графе «Материал» и для каких документов она обязательна?
21. Перечислите основные типы линий, установленные ГОСТ 2.303-68.
22. Какова толщина сплошной основной линии, и в каких случаях она применяется?
23. Для отображения каких элементов чертежа используется штриховая линия?
24. В чем разница между линией-выноской и размерной линией?
25. Что такое «размер» на чертеже, и из каких элементов он состоит?

26. Каковы основные правила нанесения размеров согласно ГОСТ 2.307-2011?
27. Как наносятся размерные цепи и что такое «замыкающее звено»?
28. В каких единицах измерения проставляются линейные размеры на чертежах?
29. Как обозначаются диаметры и радиусы на чертежах?
30. Что такое «допуск» и как он может быть указан на чертеже?
31. Дайте расшифровку аббревиатуры САПР и раскройте ее назначение.
32. По какому принципу классифицируются САПР (уровень, область применения)?
33. Что такое ЕСПД и какова ее связь с ЕСКД?
34. Какие виды документов регламентируются ГОСТ 19.301-79?
35. Что такое «Техническое задание» согласно ГОСТ 34.201-89 и какую роль оно играет?
36. Назовите основные стадии создания автоматизированной системы по ГОСТ 34.601-90.
37. В чем разница между CAD, CAM и CAE системами?
38. Каковы основные преимущества использования САПР по сравнению с ручным черчением?
39. Опишите назначение панели инструментов «Геометрия» в КОМПАС-3D.
40. Какие инструменты используются для точного построения отрезка?
41. Что такое «привязки» в САПР и для чего они нужны? Приведите примеры.
42. Как построить окружность, заданную тремя точками?
43. Опишите процесс наложения размеров между двумя точками в САПР.
44. Чем отличается простановка диаметрального размера от радиального?
45. Что такое «параметризация» чертежа и как она реализуется в САПР?
46. Как редактировать уже наложенный на чертеж размер?
47. В чем суть параметрического твердотельного моделирования?
48. Что такое «эскиз» и какова его роль в создании 3D-модели?
49. Опишите операцию «Выдавливание» и ее основные параметры (направление, расстояние).
50. Для создания каких тел применяется операция «Вращение»?
51. Что такое «базовая плоскость» и как создать вспомогательную плоскость?
52. Как формируется главный вид, вид сверху и вид слева в ассоциативном чертеже?
53. Что такое «разрез» и чем он отличается от «сечения»?
54. Как создать местный вид на ассоциативном чертеже?
55. Каково преимущество ассоциативных чертежей перед созданными вручную?
56. Что произойдет с ассоциативным чертежом, если изменить 3D-модель?
57. Какой ГОСТ устанавливает общие правила выполнения схем?



58. Дайте определение структурной схемы. Какую информацию она передает?
59. Чем функциональная схема отличается от принципиальной?
60. Что такое «схема организации связи», и какие элементы она включает?
61. Где можно найти УГО для сетевого оборудования (коммутаторов, маршрутизаторов)?
62. Перечислите основные правила оформления схем сетевой топологии.
63. Как на схеме обозначается рабочая станция, сервер, межсетевой экран?
64. Какая информация должна быть отражена в условных обозначениях на схеме (имена, IP-адреса)?
65. Что такое «логическая» и «физическая» топология сети и как их изображают на схемах?
66. Дайте определение растрового изображения. Из чего оно состоит?
67. Что такое «разрешение» растрового изображения и как оно измеряется?
68. Назовите основные достоинства и недостатки растровой графики.
69. Что такое «сжатие с потерями» и «сжатие без потерь»? Приведите примеры форматов.
70. В чем ключевое отличие векторной графики от растровой?
71. Каковы основные преимущества векторной графики для инженерных задач?
72. Назовите основные форматы векторных изображений.
73. Почему для хранения фотографий используется растровая графика, а для логотипов - векторная?
74. Какие программы относятся к растровым графическим редакторам?
75. Перечислите известные САПР, которые используют векторный принцип хранения данных.
76. В каком формате целесообразно сохранять чертежи для последующей печати и почему?
77. Какой тип графики (растр/вектор) используется в КОМПАС-3D для построения моделей и чертежей?
78. Можно ли вставить растровое изображение в векторный чертеж? С какой целью это делается?
79. Что такое «цветовая модель»? Какие модели (RGB, CMYK) и для чего используются?
80. Объясните, почему масштабирование векторного изображения не приводит к потере качества, а растрового - приводит?

#### *Критерий оценки освоения*

Усвоенные знания и умения проверяются в ходе ответов на вопросы. Объем и качество освоения обучающимися дисциплины, уровень сформированности общих и профессиональных компетенций оцениваются по результатам текущих и промежуточной аттестации и переводятся в оценку в соответствии с таблицей 6.

Таблица 6

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
«отлично»	Ответ на вопросы выполнен самостоятельно. Обучающийся демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их при выполнении заданий повышенной сложности.
«хорошо»	Ответ на вопросы подготовлен самостоятельно, но с замечаниями. Обучающийся демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций, основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при ответе на поставленные вопросы, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«удовлетворительно»	Ответ на вопросы выполнен недостаточно самостоятельно. Обучающийся демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций: в ходе практических занятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний и умений по некоторым компетенциям, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
«неудовлетворительно»	Обучающийся не демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний и умений по дисциплине.

*Банк контрольных заданий и иных материалов, используемых в процессе процедур текущего контроля и промежуточной аттестации, представлен в электронной информационно-образовательной среде по URI: <http://aup.uisi.ru>.*

## Литература

### **1 Основные печатные и/или электронные издания:**

1. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн: учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0790-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1208483>. — Режим доступа: по подписке.

### **2 Дополнительные издания:**

1. Компьютерная графика в САПР: учебное пособие для СПО / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с.