

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
«24» 12 2024 г.



Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

ОП.11 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

для специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Квалификация: специалист по монтажу и обслуживанию
телекоммуникаций

Год начала подготовки: 2025

Екатеринбург
2024

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
« ____ » _____ 2024 г.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

ОП.11 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

для специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Квалификация: специалист по монтажу и обслуживанию
телекоммуникаций

Год начала подготовки: 2025

Екатеринбург
2024

Малкова И.А. - преподаватель ЦК ЭТД кафедры ИТиМС

 Е.С. Тарасов

А.Н. Белякова

Оценочные средства составила:

Малкова И.А. - 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 учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» обучающийся должен обладать, предусмотренными ФГОС СПО по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, следующими умениями и знаниями:

уметь:

- использовать полученные знания в профессиональной деятельности;
- использовать полученные знания для выполнения конструкторских документов с помощью компьютерной графики;
- составлять изображения технических деталей;
- выполнять чертежи электрических схем;
- наносить размеры на чертежах;
- оформлять чертежи с помощью программы КОМПАС-3D;

знать:

- правила разработки, выполнения, оформления и чтения конструкторской документации;
- способы графического представления пространственных образов и схем;
- стандарты ЕСКД;
- возможности операционной среды КОМПАС-3D;
- правила работы в графическом редакторе КОМПАС-3D.

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

Таблица 1

Индекс компетенции	Компетенция
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1	Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Инженерная и 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 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Выполнение практических работ по дисциплине в соответствии с графиком. Сдача диф. зачета.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Выполнение практических работ по дисциплине в соответствии с графиком. Сдача диф. зачета.
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.	Выполнение практических работ по дисциплине в соответствии с графиком. Сдача диф. зачета.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Выполнение практических работ по дисциплине в соответствии с графиком. Сдача диф. зачета.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Выполнение практических работ по дисциплине в соответствии с графиком. Сдача диф. зачета.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Выполнение практических работ по дисциплине в соответствии с графиком. Сдача диф. зачета.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Выполнение практических работ по дисциплине в соответствии с графиком. Сдача диф. зачета.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Выполнение практических работ по дисциплине в соответствии с графиком. Сдача диф. зачета.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Выполнение практических работ по дисциплине в соответствии с графиком. Сдача диф. зачета.

ПК 1.1	Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.	Выполнение практических работ по дисциплине в соответствии с графиком. Сдача диф. зачета.
--------	---	---

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 средства
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Диф. зачет
Практическое занятие	Практические занятия №1 – 17, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Самостоятельная работа	Самостоятельная работы №1, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет, диф. зачет
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Диф. зачет
Практическое занятие	Практические занятия №1 – 17, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Самостоятельная работа	Самостоятельная работы №1, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет, диф. зачет
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.		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Диф. зачет
Практическое занятие	Практические занятия №1 – 17, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Самостоятельная работа	Самостоятельная работы №1, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет, диф. зачет
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Диф. зачет
Практическое занятие	Практические занятия №1 – 17, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Самостоятельная работа	Самостоятельная работы №1, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет, диф. зачет
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Диф. зачет

Практическое занятие	Практические занятия №1 – 17, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Самостоятельная работа	Самостоятельная работы №1, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет, диф. зачет
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Диф. зачет
Практическое занятие	Практические занятия №1 – 17, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Самостоятельная работа	Самостоятельная работы №1, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет, диф. зачет
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Диф. зачет
Практическое занятие	Практические занятия №1 – 17, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Самостоятельная работа	Самостоятельная работы №1, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет, диф. зачет
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Диф. зачет
Практическое занятие	Практические занятия №1 – 17, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Самостоятельная работа	Самостоятельная работы №1, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет, диф. зачет
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Диф. зачет
Практическое занятие	Практические занятия №1 – 17, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Самостоятельная работа	Самостоятельная работы №1, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет, диф. зачет
ПК 1.1 Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Диф. зачет

Практическое занятие	Практические занятия №1 – 17, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Самостоятельная работа	Самостоятельная работы №1, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Зачет, диф. зачет

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

4.1 Практические занятия:

Практическое занятие №1 Приёмы работы по оформлению чертежей. Диаграммы функциональных зависимостей.

Практическое занятие №2 Геометрические построения.

Практическое занятие №3 Методы проекций. Проецирование точки и отрезка прямой.

Практическое занятие №4 Позиционные задачи.

Практическое занятие №5 Способы преобразования проекций.

Практическое занятие №6 Проецирование геометрических тел.

Практическое занятие №7,8 Пересечение поверхности плоскостью. Сечение геометрического тела.

Практическое занятие №9,10 Изображения - Виды, разрезы, сечения. Чертеж учебной модели.

Практическое занятие №11 Резьба. Изображение и обозначение на чертежах.

Практическое занятие №12 Чертеж детали с резьбой.

Практическое занятие №13,14 Схема электрическая принципиальная. Перечень элементов.

Практическое занятие №15 КОМПАС-График. Создание объектов чертежа. Чертеж контура детали с делением окружности на равные части.

Практическое занятие №16 КОМПАС-График. Чертеж детали с применением сопряжений.

Практическое занятие №17 КОМПАС-3D. Создание 3D-моделей геометрических тел.

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 №1 по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».

Критерии оценки освоения

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

4.3 Тестирование обучающихся:

Тестовые задания по разделу 1 «Оформление чертежей. Геометрическое черчение».

Тестовые задания по разделу 2 «Основы начертательной геометрии».

Тестовые задания по разделу 3 «Машиностроительное черчение».

Тестовые задания по разделу 4 «Выполнение схем по специальности».

Тестовые задания по разделу 5 «Компьютерная графика».

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 и компьютерная графика» является дифференцированный зачет.

Перечень вопросов на дифференцированный зачет:

- 1 Какие правила устанавливают стандарты ЕСКД?
- 2 Какая толщина принята для штриховой, штрихпунктирной, сплошной тонкой и в зависимости от толщины сплошной основной линии?
- 3 Какие Вы знаете виды конструкторских документов?
- 4 Какая конструкторская документация относится к текстовой?
- 5 Какие формы основных надписей Вы знаете?
- 6 Назовите обозначения основных форматов по ГОСТ 2.301-68.
- 7 Какое назначение имеет на чертеже штриховая линия?
- 8 Каким параметром определяется размер шрифта?
- 9 Какие размеры шрифта соответствуют стандарту ЕСКД?
- 10 Какой размер имеет формат А4?
- 11 Можно ли располагать формат А4 горизонтально?
- 12 Какую форму основной надписи применяют для оформления чертежа?
- 13 Какую форму основной надписи применяют для оформления текстового конструкторского документа? (перечня элементов, спецификации и т.д.)?
- 14 В каком месте чертежа указывают масштаб изображения?
- 15 Увеличено или уменьшено изображение предмета на чертеже, выполненном в масштабе 1:2?
- 16 В чём суть метода проекций?
- 17 Как образуется комплексный чертеж точки? Прямой?
- 18 Какие задачи относятся к позиционным? К метрическим?
- 19 Назовите элементы гранной поверхности.
- 20 Сформулируйте условие принадлежности точки, линии - поверхности?
- 21 Какое положение может занимать плоскость в пространстве?
- 22 Перечислите формы сечения конуса, цилиндра, сферы.
- 23 Пересечение поверхностей. От каких условий зависит вид (характер) линии пересечения?
- 24 Какие способы преобразования чертежа Вы знаете?
- 25 Как получают аксонометрические проекции?
- 26 По какому признаку аксонометрии разделяют на прямоугольные и косоугольные?
- 27 Какие изображения на чертежах устанавливает ГОСТ 2.305-2008?
- 28 Какое изображение называется видом?
- 29 Какие виды называются основными?
- 30 Как обозначают виды?
- 31 Какое изображение называют разрезом?
- 32 Как разделяют разрезы по числу секущих плоскостей?

- 33 Как обозначают разрезы?
- 34 Можно ли на одном изображении соединять часть вида с частью разреза? Какая линия при этом разделяет вид и разрез?
- 35 Какое изображение называется сечением?
- 36 Какой линией обводят изображение выносного сечения? Наложённого?
- 37 Как обозначают сечения?
- 38 В каких случаях выполняют выносной элемент? Как его обозначают?
- 39 Что такое ЕСКД?
- 40 Какое изделие называют деталью?
- 41 Каким требованиям должен удовлетворять чертёж детали?
- 42 Как выбирают главное изображение и количество изображений на чертеже детали?
- 43 Какие размеры должны быть проставлены на чертеже детали?
- 44 Как рекомендуется располагать размеры, относящиеся к одному и тому же конструктивному элементу?
- 45 В каких случаях указывается в обозначении резьбы её шаг?
- 46 Схема - конструкторский документ. Определение.
- 47 Виды и типы электрических схем. Состав шифра схемы.
- 48 Схемы: структурная, функциональная, принципиальная. Определения, характеристика составных частей.
- 49 Условные обозначения функциональных групп в структурных и принципиальных схемах.
- 50 Порядок нумерации функциональных групп, устройств и элементов устройств на схемах.
- 51 Правила заполнения основной надписи к схемам.
- 52 Оформление перечня элементов как текстового документа.
- 53 Буквенно-цифровые обозначения в электрических схемах. Построение обозначений и правила нанесения их на схемах.
- 54 Номинальные характеристики элементов. Примеры записи на схемах, в перечне.
- 55 Обозначение направления сигнала на структурных и функциональных схемах.
- 56 Можно ли уменьшать или увеличивать условные графические обозначения в схемах?
- 57 Порядок нумерации функциональных групп и элементов в структурных и принципиальных схемах.
- 58 Может ли быть задан масштаб для исполнения схемы?

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

Основные электронные издания:

1. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-1733-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/135497>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Семенова, Н. В. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Н. В. Семенова, Л. В. Баранова ; под редакцией Н. Х. Понетаевой. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 86 с. — ISBN 978-5-4488-0501-1, 978-5-7996-2860-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139533>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительные электронные издания:

1. Инженерная и компьютерная графика : учебно-методическое пособие / составители Р. Б. Славин. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2022. — 142 с. — ISBN 978-5-93026-163-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/123434>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Ваншина, Е. А. Инженерная графика : практикум для СПО / Е. А. Ваншина, А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 194 с. — ISBN 978-5-4488-0693-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91869.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.