

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

« 11 »

11

2025 г.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации  
по учебной дисциплине

## **ОП.15 ОСНОВЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ**

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.15 ОСНОВЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ**

для специальности:  
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация: системный администратор

Год начала подготовки: 2026

Екатеринбург  
2025

**Оценочные материалы составил:**

Белых П.Е. - преподаватель ЦК МТС кафедры МЭС

**Одобрено** цикловой комиссией  
Многоканальных  
телекоммуникационных систем  
кафедры Многоканальной  
электрической связи.

Протокол 4 от 28.11.2025

Председатель цикловой комиссии



П.Е. Белых

**Согласовано**

Заместитель директора  
по учебной работе



А.Н. Белякова

**Оценочные материалы составил:**

Белых П.Е. - преподаватель ЦК МТС кафедры МЭС

**Одобрено** цикловой комиссией

Многоканальных

телекоммуникационных систем

кафедры Многоканальной

электрической связи.

Протокол \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Председатель цикловой комиссии

\_\_\_\_\_ П.Е. Белых

**Согласовано**

Заместитель директора

по учебной работе

\_\_\_\_\_ А.Н. Белякова



## 1 Требования к освоению дисциплины

В результате освоения дисциплины «Технологии физического уровня передачи данных» обучающийся должен обладать, предусмотренными ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, следующими умениями и знаниями:

*уметь:*

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
- 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;
- проявлять гражданско-патриотическую позицию;
- демонстрировать осознанное поведение;

- описывать значимость своей специальности;
- применять стандарты антикоррупционного поведения;
- соблюдать нормы экологической безопасности;
- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;
- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;
- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;
- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- 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;
- оформлять отчеты о базовой конфигурации устройств и программного обеспечения;
- пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий;
- сопровождать техническую документацию объектов инфокоммуникационных систем;
- использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем;
- рассчитывать основные параметры локальной сети;
- выполнять подключение и базовую настройку сетевого оборудования;
- выполнять установку и настройку сетевых сервисов инфокоммуникационных систем;
- выполнять настройку сетевых служб;
- выполнять планирование, моделирование и реализацию сети предприятия с несколькими маршрутизаторами, коммутаторами и оконечными устройствами;
- применять инструкции по установке и эксплуатации периферийного оборудования;
- выполнять замену расходных материалов и комплектующих периферийного оборудования;
- выявлять и устранять механические повреждения и дефекты устройств инфокоммуникационных систем;
- документировать учетную информацию об использовании сетевых ресурсов согласно утвержденному графику;

- идентифицировать инциденты, возникающие при проведении предварительных испытаний;
  - оценивать риски перерывов в предоставлении сервисов при проведении испытаний;
  - пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий;
  - анализировать граф сети;
  - составлять матрицу связности для ориентированного и неориентированного графа;
  - составлять фазы коммутации при коммутации каналов;
  - сообщений, пакетов;
  - составлять матрицы маршрутов для каждого узла коммутации сети;
  - сравнивать различные виды сигнализации;
  - составлять структурные схемы систем передачи для различных направляющих сред;
  - осуществлять процесс нелинейного кодирования и декодирования;
  - формировать линейные коды цифровых систем передачи;
- знать:*
- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
  - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
  - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
  - методы работы в профессиональной и смежных сферах;
  - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
  - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
  - приемы структурирования информации;
  - формат оформления результатов поиска информации;
  - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
  - 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;
  - сущность гражданско-патриотической позиции;
  - традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации; межнациональных и межрелигиозных отношений;
  - значимость профессиональной деятельности по специальности;

- стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;
  - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
  - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
  - пути обеспечения ресурсосбережения;
  - принципы бережливого производства;
  - основные направления изменения климатических условий региона;
  - правила поведения в чрезвычайных ситуациях;
  - 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;
  - основы делопроизводства;
  - базовая конфигурация устройств и программного обеспечения;
  - правила оформления технической документации по результатам проверки работоспособности устройств инфокоммуникационных систем;
  - программное обеспечение для оформления технической документации;
  - классификацию и состав Единой сети электросвязи Российской Федерации;
  - теорию графов и сетей;
  - задачи и типы коммутации;
  - сущность модели взаимодействия открытых систем ВОО/ОСИ;
  - методы формирования таблиц маршрутизации;
  - системы сигнализации в телекоммуникационных системах с коммутацией каналов, коммутацией сообщений, коммутацией пакетов;
  - структурные схемы систем передачи с временным разделением каналов;
  - принципы осуществления нелинейного кодирования и декодирования;
  - алгоритмы формирования линейных кодов цифровых систем передачи;
  - виды синхронизации в цифровых системах передачи и их назначение;
  - назначение, принципы действия регенераторов;
- владеть навыками:*
- документирования базовой конфигурации и программного обеспечения устройств инфокоммуникационных систем;
  - использования программного обеспечения для оформления технической документации;
  - выполнения диагностики аппаратных ошибок устройств инфокоммуникационных систем;
  - применения специализированного программного обеспечения для мониторинга сетевого трафика;
  - установки объектов инфокоммуникационных систем на рабочих местах согласно трудовому заданию;

- установки и настройки сетевых протоколов, служб, сервисов и сетевого оборудования инфокоммуникационных систем в соответствии с конкретной задачей;
- обеспечения связности и отказоустойчивости сетей инфокоммуникационных систем;
- организации мониторинга работоспособности сетевых устройств;
- составления регламентных отчетов о замеченных отклонениях от штатного режима функционирования инфокоммуникационных систем;
- демонтажа и замены узлов и элементов отдельных устройств инфокоммуникационных систем, в том числе периферийного оборудования;
- подготовки к проведению предварительных испытаний;
- составления графика предварительных испытаний;
- оповещения пользователей о возможных перерывах в предоставлении сервисов;
- выполнения предварительных испытаний;
- выполнения резервного копирования программного обеспечения технических средств, попадающих в область потенциального домена возникновения сбоя;
- возврата информационно-коммуникационной системы к первоначальному состоянию после окончания предварительных испытаний.

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

Таблица 1

Индекс компетенции	Содержание
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 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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1	Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации.

ПК 1.2	Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.
ПК 1.3	Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.
ПК 1.4	Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине 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.	1 Дает ответы на вопросы, связывает теоретические и практические вопросы по составу единой сети электросвязи Российской Федерации. 2 Умеет измерять рассчитывать число обсуживающих устройств. Умеет применять различных электронные и вычислительны устройства для решения задач в профессиональной деятельности.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	1 Дает ответы на вопросы, связывает теоретические и практические вопросы по принципам построения ЕСЭ РФ. Знает критерии оценки качества выполнения лабораторных работ. 2 Умеет исследовать частотный состав тока импульсных видов модуляции. Умеет применять различные электронные и вычислительны устройства для решения задач в профессиональной деятельности. Умеет искать и анализировать информацию для решения различных задач, связанных с анализом и синтезом электрических цепей.
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 коммутации в телекоммуникационных сетях. Знает критерии оценки качества выполнения лабораторных работ. 2 Умеет исследовать частотный состав тока импульсных видов модуляции. Умеет применять различные электронные и вычислительны устройства для решения задач в профессиональной деятельности. Умеет планировать и выполнять самостоятельную и аудиторную работу.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации меж- национальных и межрелигиоз- ных отношений,	1 Дает ответы на вопросы, связывает теоретические и практические вопросы по вопросам модели взаимодействия открытых систем OSI/ISO. Знает принципы работы в коллективе. 2 Умеет исследовать и понимать принцип работы канала с ВРК. Умеет применять различных электронные и вычислительны устройства для решения задач в профессиональной деятельности.

	применять стандарты антикоррупционного поведения.	Умеет производить расчет пропускной способности линии связи. Умеет выполнять лабораторные и практические работы в коллективе и находить общий язык с его участниками.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	1 Знает принципы ресурсосбережения и бережливого производства в контексте профессиональной деятельности. Знает правила безопасности и порядок действий в чрезвычайных ситуациях. 2 Умеет применять принципы бережливого производства и ресурсосбережения при выполнении лабораторных работ.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	1 Знает ответы на теоретические и практические вопросы, связанные с составом рабочей документации. 2 Умеет читать различную техническую и проектную документацию на государственном и иностранном языке.
ПК 1.1	Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации.	1 Знает требования нормативной документации к ведению технической документации. Знает перечень и параметры, подлежащие контролю и фиксации при наладке и эксплуатации инфокоммуникационных систем. 2 Умеет заполнять отчетные документы (акты, протоколы, журналы) о состоянии оборудования и проведенных работах. Умеет применять специализированное программное обеспечение и системы для ведения электронной документации.
ПК 1.2	Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.	1 Знает основные типы неисправностей аппаратного и программного обеспечения инфокоммуникационных систем. Знает регламенты и методики проведения профилактических работ и контроля состояния компонентов систем. 2 Умеет проводить диагностику и устранять типовые неисправности аппаратно-программных средств. Умеет выполнять плановое техническое обслуживание и применять диагностические утилиты для контроля работоспособности систем.
ПК 1.3	Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.	1 Знает методики поиска, локализации и классификации неисправностей инфокоммуникационных систем. Знает алгоритмы и технические регламенты восстановления работоспособности систем после сбоев. 2. Умеет применять диагностическое оборудование и специализированное программное обеспечение для выявления причин неисправностей. Умеет выполнять работы по восстановлению



		штатного режима работы систем и оформлять документацию по устранению сбоев.
ПК 1.4	Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности.	<p>1 Знает нормативную базу, регламенты и методики проведения приемо-сдаточных испытаний. Знает критерии оценки качества сетевой топологии и параметры работоспособности сетевого оборудования.</p> <p>2 Умеет выполнять тестирование каналов связи и сетевых интерфейсов с использованием специализированного оборудования и ПО.</p> <p>Умеет анализировать соответствие фактической сетевой топологии проектным решениям и давать оценку ее эффективности в рамках своей ответственности.</p>

### 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 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</b>		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Диф. зачет
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1-5, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практическая работа	Практические работы №1-4, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Самостоятельная работа	Самостоятельные работы, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Диф. зачет
<b>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</b>		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Диф. зачет
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1-5, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практическая работа	Практические работы №1-4, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Самостоятельная работа	Самостоятельные работы, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Диф. зачет
<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.	Диф. зачет
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1-5, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практическая работа	Практические работы №1-4, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Самостоятельная работа	Самостоятельные работы, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ.	Диф. зачет
<b>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.</b>		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Диф. зачет
<b>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</b>		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Диф. зачет
<b>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</b>		
Лекция	Все темы, в соответствии с рабочей программой.	Диф. зачет

<b>ПК 1.1 Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации</b>		
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1-5, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практическая работа	Практические работы №1-4, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
<b>ПК 1.2 Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.</b>		
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1-5, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практическая работа	Практические работы №1-4, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
<b>ПК 1.3 Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.</b>		
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1-5, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практическая работа	Практические работы №1-4, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
<b>ПК 1.4 Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности.</b>		
Лабораторная работа	Лабораторные работы №1-5, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет
Практическая работа	Практические работы №1-4, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.	Зачет

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

### **4.1 Лабораторные работы**

1,2,3 Изучение состава оборудования телекоммуникационных систем. Технологический процесс обслуживания вызова в телекоммуникационной системе с коммутацией каналов. Установление соединения в коммутационном поле.

4 Исследование частотного состава тока импульсных видов модуляции.

5 Исследование принципа работы канала с ВРК.

#### *Критерии оценки освоения*

Усвоенные знания, умения проверяются в ходе ответа на контрольные вопросы к каждой лабораторной работе. Объем и качество освоения обучающимися лабораторной работы, уровень сформированности общих и профессиональных компетенций оцениваются по результатам ее 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 Практические занятия**

1,2 Топологическое построение местных, зонавых и междугородных сетей.

3,4 Расчет числа обслуживающих устройств.

#### *Критерии оценки освоения*

Усвоенные знания, умения проверяются в ходе ответа на контрольные вопросы к каждому практическому занятию. 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 5.

Таблица 5

Оценка	Характеристика уровня освоения дисциплины
«зачет»	Ответы на вопросы к практическому занятию 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, за-

	труднения при ответе на поставленные вопросы, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«незачет»	Ответы на вопросы к практическому занятию выполнены не самостоятельно с большим количеством ошибок и замечаний. Обучающийся не демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

### 4.3 Самостоятельные работы

Самостоятельная работа по теме 1 «Основы построения телекоммуникационных сетей»:

1 Подготовка ответов на контрольные вопросы лабораторных работ и практических занятий.

2 Написание рефератов на темы «Модели OSI/ISO», «Маршрутизация в сетях коммутации пакетов».

Самостоятельная работа по теме 2 «Телекоммуникационные системы электросвязи»:

1 Подготовка ответов на контрольные вопросы лабораторных работ и практических занятий.

2 Написание рефератов на темы «Линейные коды в технологии xDSL», «Принципы построения цифровых регенераторов».

#### *Критерии оценки освоения*

Усвоенные знания, умения проверяются в ходе ответов на вопросы при защите лабораторных работ. Объем и качество освоения обучающимися самостоятельной работы, уровень сформированности общих и профессиональных компетенций оцениваются по результатам выполнения практических работ и защиты лабораторных работ и переводятся в зачет и оценку в соответствии с таблицами 4,5,7.

### 4.4 Тестирование обучающихся

Тестовые задания по теме 1 «Основы построения телекоммуникационных сетей».

Тестовые задания по теме 2 «Телекоммуникационные системы электросвязи».

#### *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 6 - 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 «Основы телекоммуникаций» является дифференцированный зачет.

*Вопросы для подготовки обучающихся к дифференцированному зачету:*

1. Охарактеризуйте современное состояние и перспективы развития средств телекоммуникаций.
2. Назовите основные требования по обеспечению бесперебойности и качества связи на телекоммуникационных сетях.
3. Дайте определение Единой сети электросвязи Российской Федерации (ЕСЭ РФ). Что входит в ее состав?
4. Опишите архитектуру и структуру ЕСЭ РФ (сети общего пользования, выделенные, технологические, специального назначения).
5. По каким признакам классифицируются сети в составе ЕСЭ? Раскройте классификацию по территориальному делению.
6. Что такое первичные сети связи? Опишите их структуру и состав.
7. Дайте определение вторичных сетей связи. Как они классифицируются по виду передаваемых сообщений?
8. Как взаимодействуют первичные и вторичные сети в ЕСЭ РФ?
9. В чем разница между системами связи с отказами и системами с ожиданием?
10. Объясните разницу между коммутируемыми и некоммутируемыми сетями.
11. Раскройте сущность и охарактеризуйте основные этапы коммутации каналов.
12. Раскройте сущность и охарактеризуйте основные этапы коммутации пакетов.
13. В чем заключаются ключевые различия между коммутацией сообщений и коммутацией пакетов?
14. Что такое динамическая маршрутизация? Опишите дейтаграммный режим.
15. Опишите метод маршрутизации по виртуальным каналам и его достоинства.
16. Для чего используется матрица маршрутов в узлах коммутации пакетов?
17. Что понимается под «открытой архитектурой» в телекоммуникациях?
18. Опишите многоуровневый подход модели взаимодействия открытых систем (OSI/ISO).
19. Дайте определения: «протокол», «интерфейс», «стек протоколов».
20. Перечислите и кратко охарактеризуйте функции каждого из уровней модели OSI.

21. Что такое телекоммуникационная система электросвязи? Приведите обобщенную структурную схему системы передачи и назначение ее элементов.
22. Как классифицируются направляющие системы электросвязи?
23. Опишите структурную схему и принцип работы многоканальной проводной системы передачи.
24. В чем заключается принцип частотного разделения каналов (ЧРК)? Опишите структурную схему системы передачи с ЧРК.
25. Опишите принцип временного разделения каналов (ВРК). Как формируется групповой АИМ-сигнал?
26. Опишите процесс аналого-цифрового преобразования: дискретизация, квантование, кодирование.
27. Каково назначение и основные функции генераторного оборудования (ГО) в цифровых системах передачи?
28. Что такое кодеки? Какова их классификация и назначение в телекоммуникационных системах?
29. Для чего предназначены устройства тактовой и цикловой синхронизации в цифровых системах передачи?
30. В чем заключается принцип регенерации цифровых сигналов? Каковы требования к цифровым регенераторам и какие факторы влияют на их работу?

#### *Критерий оценки освоения*

Усвоенные знания и умения проверяются в ходе ответа на дифференцированном зачете и оценки выполнения практических занятий и лабораторных работ. 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 7.

Таблица 7

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
«отлично»	Ответы на вопросы выполнены самостоятельно и без пересдачи. 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»	Ответы на вопросы подготовлены самостоятельно, без пересдачи, 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»	Задание выполнены 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. Забелин С. Л. Инфокоммуникационные сети и системы связи : учебное пособие для СПО / С. Л. Забелин. — Саратов : Профобразование, 2022. — 159 с. — ISBN 978-5-4488-1500-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс *IPR SMART* : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125574.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Катунин Г. П. Основы инфокоммуникационных технологий : учебник / Г. П. Катунин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 797 с. — ISBN 978-5-4497-3530-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс *IPR SMART* : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142567.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### 2 Дополнительные издания:

1. Морозова Е.И. Проектирование и эксплуатация сетей связи : учебное пособие / Морозова Е.И. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 103 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс *IPR SMART* : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102132.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Берлин А. Н. Телекоммуникационные сети и устройства : учебное пособие / А. Н. Берлин. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 395 с. — ISBN 978-5-4497-2427-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс *IPR SMART* : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133983.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.