

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 профессиональному модулю

ПМ.01 НАСТРОЙКА СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

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 профессиональному модулю

ПМ.01 НАСТРОЙКА СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

для специальности:
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация: системный администратор

Год начала подготовки: 2026

Екатеринбург
2025

Оценочные материалы составил:

Тарасов Е.С. - преподаватель ЦК ЭТД кафедры ИТиМС

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

Протокол 3 от 26.11.2025

Председатель цикловой комиссии

Е.С. Тарасов

Согласовано

Заместитель директора
по учебной работе

А.Н. Белякова

Оценочные материалы составил:

Тарасов Е.С. - 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 Общие положения

Комплект оценочных материалов предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование в части овладения видом деятельности ВД 1 «Настройка сетевой инфраструктуры».

Форма аттестации по профессиональному модулю - экзамен. Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

Экзамен предусматривает выполнение практических заданий.

2 Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Таблица 1

| Элемент модуля | Форма контроля и оценивания | |
|--|--------------------------------------|--|
| | Промежуточная аттестация | Текущий контроль |
| МДК.01.01 Компьютерные сети | Экзамен | - проверка отчетов по лабораторным работам; - проверка отчетов по практическим занятиям; - проверка выполнения самостоятельных работ; - проверка теоретических знаний по междисциплинарному курсу в форме тестирования. |
| МДК.01.02 Организация, принцип построения и функционирования компьютерных сетей | Экзамен | - проверка отчетов по лабораторным работам; - проверка выполнения самостоятельных работ; - проверка теоретических знаний по междисциплинарному курсу в форме тестирования. |
| МДК.01.03 Безопасность компьютерных сетей | Дифференцированный зачет | - проверка отчетов по лабораторным работам; - проверка выполнения самостоятельных работ; - проверка теоретических знаний по междисциплинарному курсу в форме тестирования. |
| УП.01 Учебная практика | Дифференцированный зачет | Наблюдения во время выполнения заданий. |
| ПП.01 Производственная практика | Комплексный дифференцированный зачет | Наблюдения во время выполнения заданий. |
| ПМ.01.ЭК Экзамен по модулю | Экзамен | Наблюдения во время выполнения заданий. |

Перечень зачетных тем по всем МДК

Таблица 2

| Название МДК | Зачетные темы МДК | Форма контроля |
|--------------------------------|--|---|
| МДК.01.01 Компьютерные сети | Тема 1.1 Общие сведения о сетях передачи данных. | Тестирование. |
| | Тема 1.2 Физический уровень. | Защита лабораторных и практических работ, тестирование. |
| | Тема 1.3 Канальный уровень. | Защита практических работ, тестирование. |
| | Тема 1.4 Коммутаторы. | Защита лабораторных работ, тестирование. |
| | Тема 1.5 Сетевой уровень. | Защита лабораторных и практических работ, тестирование. |
| | Тема 1.6 Транспортный уровень. | Тестирование. |
| | Тема 1.7 Уровень приложений. | Тестирование. |

| | | |
|--|---|--|
| МДК.01.02 Организация, принцип построения и функционирования компьютерных сетей | Тема 2.1 Масштабирование сетей. | Тестирование. |
| | Тема 2.2 Обеспечение надежности в локальных сетях. | Защита лабораторных работ, защита курсового проекта, тестирование. |
| | Тема 2.3 Статическая маршрутизация. | Защита лабораторных работ, защита курсового проекта, тестирование. |
| | Тема 2.4 Маршрутизация по протоколу RIP. | Защита лабораторных работ, защита курсового проекта, тестирование. |
| | Тема 2.5 Маршрутизация по протоколу OSPF. | Защита лабораторных работ, защита курсового проекта, тестирование. |
| | Тема 2.6 Маршрутизация по протоколу BGP. | Защита лабораторных работ, защита курсового проекта, тестирование. |
| | Тема 2.7 Службы сетей передачи данных. | Защита лабораторных работ, защита курсового проекта, тестирование. |
| | Тема 2.8 Резервирование первого перехода. | Тестирование. |
| | Тема 2.9 Поиск и устранение неисправностей в сетях передачи данных. | Защита курсового проекта, Тестирование. |
| МДК.01.03 Безопасность компьютерных сетей | Тема 3.1 Общие сведения об информационной безопасности. | Тестирование. |
| | Тема 3.2 Защита сетевых устройств от несанкционированного доступа. | Защита лабораторных работ, тестирование. |
| | Тема 3.3 Защита локальных сетей на канальном уровне. | Защита лабораторных работ, тестирование. |
| | Тема 3.4 Защита сетей на сетевом уровне. | Защита лабораторных работ, тестирование. |
| | Тема 3.5 Криптографические системы. | Тестирование. |
| | Тема 3.6 Защита оконечных устройств. | Защита лабораторных работ, тестирование. |

3 Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене

В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций (Таблица 3):

Таблица 3

| Код ПК, ОК | Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки | Показатели оценки результата |
|------------|--|--|
| ПК 1.1 | Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации. | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - документирования базовой конфигурации и программного обеспечения устройств инфокоммуникационных систем; - использования программного обеспечения для оформления технической документации. |
| | | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять отчеты о базовой конфигурации устройств и программного обеспечения; - пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; - сопровождать техническую документацию объектов инфокоммуникационных систем. |
| | | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. |
| ПК 1.2 | Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. |
| | | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; |

| | | |
|--------|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - 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. |
| | | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эталонная модель взаимодействия открытых систем; - архитектура протоколов инфокоммуникационных систем; - стандартизация сетей; - понятие коммутации и маршрутизации; - понятие сетевой трансляции адресов; - основы динамической маршрутизации; - основные понятия о виртуальных частных сетях; - межсетевые экраны; - основы архитектуры аппаратных средств инфокоммуникационных систем; - лицензионные требования по настройке и эксплуатации устанавливаемого программного обеспечения; - стандарты кабелей, основные виды сетевых устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы; - типовые регламенты обслуживания аппаратных средств; - инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств; - специализированное программное обеспечение для мониторинга сетевого трафика; - регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе. |
| ПК 1.3 | Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем. | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. |

| | | |
|--------|--|---|
| | | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; - системы мониторинга сетевых устройств; - способы обнаружения механических неполадок в работе устройств инфокоммуникационных систем, причин их возникновения и приемов устранения; - требования охраны труда при работе с программно-аппаратными средствами инфокоммуникационных систем. |
| ПК 1.4 | Проводить приемосдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности. | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. |
| | | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать инциденты, возникающие при проведении предварительных испытаний; - оценивать риски перерывов в предоставлении сервисов при проведении испытаний; - пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; - применять программно-аппаратные средства технического контроля. |
| | | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организация работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей; - принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; - программно-аппаратные средства технического контроля. |
| ПК 1.5 | Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем. | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения диагностики отказов и ошибок сетевых устройств; - восстановления параметров по умолчанию согласно документации сетевых устройств; - проведения работ по исправлению ошибок конфигурации сетевых устройств. |
| | | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств; - выполнять инструкции по установке администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационной системы. |

| | | |
|--------|---|---|
| | | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств; - способы восстановления параметров по умолчанию согласно документации сетевых устройств; - инструкции по установке администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационной системы; - основы сетевой безопасности. |
| ПК 1.6 | Осуществлять инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, контроль оборудования после проведенного ремонта | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения инвентаризации технических средств администрируемой сети; - фиксирования в журнале инвентарных номеров технических средств администрируемой сети; - фиксирования в журнале месторасположения технических средств администрируемой сети; - маркировки технических средств администрируемой сети. |
| | | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать наличие и движение аппаратных, программно-аппаратных и программных средств администрируемой сети. |
| | | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила и процедуры проведения инвентаризации; - правила маркировки устройств и элементов информационно-коммуникационной системы; - процедура списания технических средств; - отраслевые нормативные правовые акты; - программные средства инвентаризации. |
| ПК 1.7 | Осуществлять регламентное обслуживание и замену расходных материалов периферийного, сетевого и серверного оборудования инфокоммуникационных систем. | <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроля остатков запасных частей и оборудования под замену; - контроля соблюдения графика профилактического обслуживания оборудования; - внесения данных о проведенных работах в информационную систему управления запасами и ремонтом; - внесения данных об использованных запасных частях в информационную систему управления запасами и ремонтом. |
| | | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с договорной и отчетной документацией на обслуживаемую информационно-коммуникационную систему; - работать с информационной системой управления запасами и ремонтом; - оформлять заявки на материалы и комплектующие информационно-коммуникационной системы. |
| | | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание договоров на обслуживание информационно-коммуникационной системы; - виды локальных актов на оформление заявок на материалы и комплектующие; |

| | | |
|-------|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - принципы организации информационных систем управления ремонтом и обслуживанием; - регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе. |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. |

| | | |
|-------|--|--|
| 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. | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. |
| | | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. |
| | | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности. |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе. |
| | | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста. |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно- | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявлять толерантность в рабочем коллективе; - проявлять гражданско-патриотическую позицию; - демонстрировать осознанное поведение. |
| | | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность гражданско-патриотической позиции; |

| | | |
|-------|---|---|
| | <p>нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - 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. |
| ОК 07 | <p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. |
| ОК 08 | <p>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; - средства профилактики перенапряжения. |
| ОК 09 | <p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.</p> | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; |

| | | |
|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. |
| | | <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. |

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процесс оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по каждому МДК представлен в таблицах 4-6.

МДК.01.01 Компьютерные сети

Таблица 4

| Тип занятия | Номера тем (работ, занятий) | Оценочные материалы |
|---|--|---------------------|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | | |
| Лекция | Все темы, в соответствии с рабочей программой. | Экзамен |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-19, 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 | Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ. | Зачет, Экзамен |
| 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. | Экзамен |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ. | Зачет, Экзамен |
| 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. | Экзамен |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-19, 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 | Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ. | Зачет, Экзамен |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | | |
| Лекция | Все темы, в соответствии с рабочей программой. | Экзамен |

| | | |
|---|--|----------------|
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-19, 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 |
| 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. | Экзамен |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-19, 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 | Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ. | Зачет, Экзамен |
| 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. | Экзамен |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-19, 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 |
| 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. | Экзамен |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ. | Зачет, Экзамен |
| ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | | |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ. | Зачет, Экзамен |
| ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках | | |
| Лекция | Все темы, в соответствии с рабочей программой. | Экзамен |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-19, 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 | Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ. | Зачет, Экзамен |
| ПК 1.1 Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации | | |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-19, 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 | Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ. | Зачет, Экзамен |
| ПК 1.2 Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем | | |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-19, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| ПК 1.3 Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем | | |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-19, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| ПК 1.4 Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности | | |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-19, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| ПК 1.5 Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем | | |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-19, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| ПК 1.6 Осуществлять инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, контроль оборудования после проведенного ремонта | | |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-19, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| ПК 1.7 Осуществлять регламентное обслуживание и замену расходных материалов периферийного, сетевого и серверного оборудования инфокоммуникационных систем | | |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-19, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |

МДК.01.02 Организация, принцип построения и функционирования компьютерных сетей

Таблица 5

| Тип занятия | Номера тем (работ, занятий) | Оценочные материалы |
|---|--|--|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | | |
| Лекция | Все темы, в соответствии с рабочей программой. | Экзамен |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-23, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| Курсовой проект | Курсовое проектирование в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсового проекта. | Защита курсового проекта |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ. | Зачет, экзамен, защита курсового проекта |
| 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. | Экзамен |
| Курсовой проект | Курсовое проектирование в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсового проекта. | Защита курсового проекта |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ. | Зачет, экзамен, защита курсового проекта |
| 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. | Экзамен |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-23, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| Курсовой проект | Курсовое проектирование в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсового проекта. | Защита курсового проекта |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ. | Зачет, экзамен, защита курсового проекта |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | | |
| Лекция | Все темы, в соответствии с рабочей программой. | Экзамен |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-23, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | 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. | Экзамен |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-23, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| Курсовой проект | Курсовое проектирование в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсового проекта. | Защита курсового проекта |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ. | Зачет, экзамен, защита курсового проекта |
| 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. | Экзамен |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-23, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| Курсовой проект | Курсовое проектирование в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсового проекта. | Защита курсового проекта |
| 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. | Экзамен |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ. | Зачет, экзамен, защита курсового проекта |
| ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | | |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ. | Зачет, экзамен, защита курсового проекта |
| ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках | | |
| Лекция | Все темы, в соответствии с рабочей программой. | Экзамен |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-23, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| Курсовой проект | Курсовое проектирование в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсового проекта. | Защита курсового проекта |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ. | Зачет, экзамен, защита курсового проекта |

| | | |
|--|--|--|
| ПК 1.1 Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации | | |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-23, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| Курсовой проект | Курсовое проектирование в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсового проекта. | Защита курсового проекта |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ. | Зачет, экзамен, защита курсового проекта |
| ПК 1.2 Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем | | |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-23, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| Курсовой проект | Курсовое проектирование в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсового проекта. | Защита курсового проекта |
| ПК 1.3 Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем | | |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-23, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| Курсовой проект | Курсовое проектирование в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсового проекта. | Защита курсового проекта |
| ПК 1.4 Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности | | |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-23, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| Курсовой проект | Курсовое проектирование в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсового проекта. | Защита курсового проекта |
| ПК 1.5 Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем | | |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-23, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| Курсовой проект | Курсовое проектирование в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсового проекта. | Защита курсового проекта |
| ПК 1.6 Осуществлять инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, контроль оборудования после проведенного ремонта | | |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-23, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |

| | | |
|--|--|-------|
| ПК 1.7 Осуществлять регламентное обслуживание и замену расходных материалов периферийного, сетевого и серверного оборудования инфокоммуникационных систем | | |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-23, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |

МДК.01.03 Безопасность компьютерных сетей

Таблица 6

| Тип занятия | Номера тем (работ, занятий) | Оценочные материалы |
|---|--|---------------------------------|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | | |
| Лекция | Все темы, в соответствии с рабочей программой. | Дифференцированный зачет |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-21, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ. | Зачет, дифференцированный 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. | Дифференцированный зачет |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-21, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ. | Зачет, дифференцированный 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. | Дифференцированный зачет |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-21, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ. | Зачет, дифференцированный зачет |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | | |
| Лекция | Все темы, в соответствии с рабочей программой. | Дифференцированный зачет |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-21, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | 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. | Дифференцированный зачет |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-21, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ. | Зачет, дифференцированный 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. | Дифференцированный зачет |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-21, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | 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. | Экзамен |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ. | Зачет, дифференцированный зачет |
| ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | | |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ. | Зачет, дифференцированный зачет |
| ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках | | |
| Лекция | Все темы, в соответствии с рабочей программой. | Дифференцированный зачет |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-21, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ. | Зачет, дифференцированный зачет |
| ПК 1.1 Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации | | |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-21, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа, в соответствии с методическими указаниями по выполнению самостоятельных работ. | Зачет, дифференцированный зачет |

| | | |
|--|--|-------|
| ПК 1.2 Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем | | |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-21, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| ПК 1.3 Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем | | |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-21, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| ПК 1.4 Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности | | |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-21, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| ПК 1.5 Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем | | |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-21, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| ПК 1.6 Осуществлять инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, контроль оборудования после проведенного ремонта | | |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-21, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |
| ПК 1.7 Осуществлять регламентное обслуживание и замену расходных материалов периферийного, сетевого и серверного оборудования инфокоммуникационных систем | | |
| Лабораторная работа | Лабораторные работы №1-21, в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ. | Зачет |

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

4.1 МДК.01.01 Компьютерные сети

4.1.1 Лабораторные работы:

- 1,2 Подключение компьютера к сети передачи данных с помощью витой пары.
- 3,4 Базовая настройка коммутатора.
- 5,6,7 Исследование методов доступа к коммутаторам.
- 8,9,10 Настройка VLAN по стандарту IEEE 802.1Q.
- 11,12,13 Настройка сетевой адресации в сетях передачи данных.
- 14,15,16 Настройка маршрутизации между VLAN.
- 17,18,19 Настройка небольшой корпоративной сети передачи данных.

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 7.

Таблица 7

| 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. |

4.1.2 Практические занятия:

- 1 Изучение принципов линейного кодирования.
- 2 Изучение принципов обнаружения ошибок в кадрах.
- 3 Составление плана адресации по протоколу IPv4.
- 4 Составление плана адресации по протоколу IPv6.

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 8.

Таблица 8

| 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, затруднения 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. |

4.1.3 Самостоятельные работы:

Самостоятельная работа по теме 1.2 «Физический уровень»: выполнение практических занятий.

Самостоятельная работа по теме 1.3 «Канальный уровень»: выполнение практических занятий.

Самостоятельная работа по теме 1.4 «Коммутаторы»: подготовка к выполнению лабораторных работ.

Самостоятельная работа по теме 1.5 «Сетевой уровень»: подготовка к выполнению лабораторных работ.

Самостоятельная работа по теме 1.7 «Уровень приложений»: подготовка к экзамену.

Критерии оценки освоения

Усвоенные знания, умения проверяются в ходе ответов на вопросы при защите лабораторных работ и практических занятий. 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 7,8,14.

4.1.4 Тестирование обучающихся:

Тестовые задания по теме 1.1 «Общие сведения о сетях передачи данных».

Тестовые задания по теме 1.2 «Физический уровень».

Тестовые задания по теме 1.3 «Канальный уровень».

Тестовые задания по теме 1.4 «Коммутаторы».

Тестовые задания по теме 1.5 «Сетевой уровень».

Тестовые задания по теме 1.6 «Транспортный уровень».

Тестовые задания по теме 1.7 «Уровень приложений».

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 9 - 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 |

4.2 МДК.01.02 Организация, принцип построения и функционирования компьютерных сетей

4.2.1 Лабораторные работы:

1,2 Исследование работы протокола STP.

3,4 Настройка агрегированных каналов.

5,6,7 Настройка статической маршрутизации.

8,9,10 Настройка маршрутизации по протоколу RIP.

11,12,13 Настройка маршрутизации по протоколу OSPF.

14,15,16 Настройка маршрутизации по протоколу BGP.

17,18,19 Настройка DHCP на маршрутизаторах.

20,21,22 Настройка DHCP на маршрутизаторах.

23 Настройка протоколов Syslog и NTP.

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 10.

Таблица 10

| 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. |

4.2.2 Самостоятельные работы:

Самостоятельная работа по МДК.01.02 «Организация, принцип построения и функционирования компьютерных сетей»: выполнение курсового проекта.

Критерии оценки освоения

Усвоенные знания, умения проверяются в ходе ответов на вопросы при защите лабораторных работ и практических занятий. 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 10,15,16.

4.2.3 Тестирование обучающихся:

Тестовые задания по теме 2.1 «Масштабирование сетей».

Тестовые задания по теме 2.2 «Обеспечение надежности в локальных сетях».

Тестовые задания по теме 2.3 «Статическая маршрутизация».

Тестовые задания по теме 2.4 «Маршрутизация по протоколу RIP».

Тестовые задания по теме 2.5 «Маршрутизация по протоколу OSPF».

Тестовые задания по теме 2.6 «Маршрутизация по протоколу BGP».

Тестовые задания по теме 2.7 «Службы сетей передачи данных».

Тестовые задания по теме 2.8 «Резервирование первого перехода».

Тестовые задания по теме 2.9 «Поиск и устранение неисправностей в сетях передачи данных».

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 11 - 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 |

4.3 МДК.01.03 Безопасность компьютерных сетей

4.3.1 Лабораторные работы:

1,2 Исследование методов обеспечения безопасного доступа к сетевым устройствам.

3,4 Развертывание и настройка сервера RADIUS.

5,6,7 Настройка защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа.

8,9,10 Настройка сетевой безопасности с помощью функции Port Security.

11,12 Исследование сетевых атак на протоколы канального уровня.

13,14,15 Настройка стандартных списков контроля доступа.

16,17,18 Развертывание антивирусной службы в корпоративной сети передачи данных.

19,20,21 Настройка антивирусной службы в корпоративной сети передачи данных.

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 12.

Таблица 12

| 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. |

4.3.2 Самостоятельные работы:

Самостоятельная работа по теме 3.2 «Защита сетевых устройств от несанкционированного доступа»: подготовка к выполнению лабораторных работ.

Самостоятельная работа по теме 3.3 «Защита локальных сетей на канальном уровне»: подготовка к выполнению лабораторных работ.

Самостоятельная работа по теме 3.4 «Защита сетей на сетевом уровне»: подготовка к выполнению лабораторных работ.

Самостоятельная работа по теме 3.6 «Защита оконечных устройств»: подготовка к выполнению лабораторных работ.

Критерии оценки освоения

Усвоенные знания, умения проверяются в ходе ответов на вопросы при защите лабораторных работ и практических занятий. 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 12,17.

4.3.3 Тестирование обучающихся:

Тестовые задания по теме 3.1 «Общие сведения об информационной безопасности».

Тестовые задания по теме 3.2 «Защита сетевых устройств от несанкционированного доступа».

Тестовые задания по теме 3.3 «Защита локальных сетей на канальном уровне».

Тестовые задания по теме 3.4 «Защита сетей на сетевом уровне».

Тестовые задания по теме 3.5 «Криптографические системы».

Тестовые задания по теме 3.6 «Защита оконечных устройств».

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 13 - 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)

5.1 МДК.01.01 Компьютерные сети.

Формой промежуточной аттестации уровня сформированных компетенций, знаний и умений по МДК.01.01 «Компьютерные сети» является экзамен.

Вопросы для подготовки обучающихся к экзамену:

1. Понятие сетей передачи данных. Их классификация по территориальной рассредоточенности и соотношению узлов.
2. Понятие сетей передачи данных. Их классификация по виду используемого канала и физической среде распространения.
3. Назначение эталонной модели ВОС. Ее структура. Назначение уровней.
4. Понятие топологии сети. Виды топологий. Принцип построения однокольцевой топологии. Достоинства и недостатки.
5. Понятие топологии сети. Виды топологий. Принцип построения двухкольцевой топологии. Достоинства и недостатки.
6. Понятие топологии сети. Виды топологий. Принцип построения звездообразной топологии. Достоинства и недостатки.
7. Понятие метода доступа к передающей среде ЛВС. Алгоритм множественного доступа с контролем несущей и обнаружением коллизий.
8. Понятие метода доступа к передающей среде ЛВС. Алгоритм маркерного метода доступа.
9. Понятие стандарта. Формат кадра стандарта IEEE 802.3. Назначение полей.
10. Спецификации сетей стандарта Ethernet.
11. Назначение устройств межсетевого взаимодействия. Их виды. Понятие коммутатора. Их классификация по количеству портов и выполняемым функциям.
12. Назначение устройств межсетевого взаимодействия. Их виды. Понятие коммутатора. Их классификация по конструктивному исполнению и выполняемым функциям.
13. Назначение устройств межсетевого взаимодействия. Их виды. Понятие коммутатора. Их классификация по выполняемым функциям и конструкции коммутационного поля.
14. Понятие коммутатора. Его структурная схема, принцип работы. Режимы передачи кадра.
15. Понятие физического адреса. Его назначение и структура. Виды адресов.
16. Понятие VLAN. Их виды, Преимущества использования VLAN в сетях передачи данных. Формат кадра стандарта IEEE 802.1Q.
17. Понятие VLAN. Их виды, Преимущества использования VLAN в сетях передачи данных. Порядок продвижения кадра в сетях с настроенными VLAN.
18. Назначение устройств межсетевого взаимодействия. Их виды. Понятие маршрутизатора. Функциональная схема, выполняемые функции.

19. Назначение устройств межсетевого взаимодействия. Их виды. Понятие коммутатора. Принцип передачи данных в сети с маршрутизаторами.
20. Назначение устройств межсетевого взаимодействия. Их виды. Понятие маршрутизатора. Состав таблицы маршрутизации. Методы ее формирования.
21. Назначение устройств межсетевого взаимодействия. Их виды. Понятие шлюза. Принцип работы.
22. Назначение стека TCP/IP. Модель стека. Назначение протоколов.
23. Назначение стека TCP/IP. Инкапсуляция стека.
24. Назначение протокола IPv4. Формат пакета. Назначение полей.
25. Назначение протокола IPv6. Формат пакета. Назначение полей.
26. Дать сравнительную характеристику протоколам IPv4 и IPv6.
27. Назначение IP адреса. Структура адреса IPv4. Классы сетей, их характеристики. Принцип формирования маски класса.
28. Назначение IP адреса. Структура адреса IPv4. Принцип организации подсетей с постоянной и переменной маской.
29. Назначение протокола TCP. Формат пакета, назначение полей.
30. Назначение протокола UDP. Формат пакета, назначение полей.
31. Сравнительная характеристики протоколов TCP и UDP.
32. Понятие топологии сети. Базовые топологии ЛВС. Принцип построения. Достоинства и недостатки.
33. Назначение IP адреса. Достоинства IPv6 по сравнению с IPv4. Способы записи адресов. Виды адресов.
34. Назначение IP адреса. Достоинства IPv6 по сравнению с IPv4. Структура адреса. Организация подсетей.

Критерий оценки освоения

Усвоенные знания и умения проверяются в ходе ответа на экзамене и оценки выполнения практических занятий и лабораторных работ. Объем и качество освоения обучающимися междисциплинарного курса, уровень сформированности общих и профессиональных компетенций оцениваются по результатам текущих и промежуточной аттестации и переводятся в оценку в соответствии с таблицей 14.

Таблица 14

| 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. |

2. Количество IP-телефонов - 6.

В отделе кадров:

1. Количество компьютеров - 7.

2. Количество IP-телефонов - 5.

В отдел управления входит директор (Director), заместитель директора (Zam. Directora), секретарь (Sekretar). У каждого имеется свой IP-телефон.

Каждый отдел соединяется с коммутатором агрегирования (Agreg_EKT) агрегированным каналом, состоящим из двух портов, с целью обеспечения надежности связи.

Филиал Перми (Perm) является исполнительным. В него входит: администраторский отдел (Admin), call центр (call), отдел по работе с клиентами (ORC).

В администраторский отдел входит компьютер администратора сети и IP-телефон. Кроме того, в отделе установлены серверы, каждый из которых выполняет определенные функции:

1. DHCPv4 - автоматически раздает IPv4 адреса абонентскому оборудованию (компьютеры и IP-телефоны).

2. NTP - сервер времени. Обеспечивает синхронизацию времени для всех межсетевых устройств всей сети.

3. TFTP - сервер для хранения резервной конфигурации межсетевых устройств, а также образа операционной системы различных устройств.

4. Web-сервер содержит сайт компании.

5. File сервер является файл-обменником, через который все отделы могут обмениваться документами.

6. DNS - сервер для преобразования доменных имен в IP-адреса и на оборот.

Call центр состоит из шести рабочих мест операторов, каждое из которых снабжено своим компьютером и IP-телефоном.

Отдел по работе с клиентами состоит из пяти рабочих мест, каждый из которых содержит компьютер и IP-телефон.

Все коммутаторы в филиале соединяются по принципу «каждый с каждым» с целью обеспечения надежности связи. С маршрутизатором Perm соединяется только коммутатор Agreg_Perm.

Оба филиала соединятся между собой через сеть провайдера, которая представлена четырьмя маршрутизаторами: ISP1 - ISP4. Все маршрутизаторы сети соединяются между собой через высокоскоростные гигабитные каналы.

Задание.

Базовая настройка

1. Всем межсетевым устройствам задать сетевые имена, в соответствии со схемой сети.

2. На всех межсетевых устройствах, настроить доменное имя. Для филиала Екатеринбурга - **ekater.ru**, для Перми - **perm23.ru**, для сети провайдера - **prov.ru**.

3. На всех межсетевых устройствах, создать двух пользователей:

3.1 Имя пользователя - соответствует **вашему имени**, пароль - соответствует **вашей дате рождения**. Уровень привилегий - минимальный.

3.2 Имя пользователя - соответствует **Вашим инициалам**, пароль - **Вышей фамилии**. Уровень привилегий - максимальный.

4. На всех межсетевых устройствах, включить службу шифрования всех паролей.

5. На всех межсетевых устройствах задать пароль для доступа в привилегированный режим. Пароль должен соответствовать вашим инициалам.

6. На всех маршрутизаторах, настроить модель AAA, которая будет работать на основе локальной базы пользователей.

7. На всех межсетевых устройствах, защитить консольный порт от несанкционированного доступа. На маршрутизаторах доступ должен осуществляться с использованием модели AAA. На коммутаторах, с использованием локальной базы пользователей.

8. На всех межсетевых устройствах настроить удаленный доступ по протоколу sshv2. На маршрутизаторах должна использоваться модель AAA. На коммутаторах - используется локальная база пользователей.

9. На всех межсетевых устройствах, настроить предупреждающее сообщение при подключении к устройству через консольный порт: **«Attention! Only authorized users can connect»**.

10. Всю конфигурацию межсетевых устройств сделать стартовой.

Составление плана IP-адресации

В корпоративной сети используется адресация, как по протоколу IPv4, так и по протоколу IPv6.

При настройке адресов необходимо учитывать, что портам всех межсетевых устройств и серверах настраивается статический IP-адрес, а оконечное оборудование получает динамические адреса.

Для каждого интерфейса, для которого задается IP-адрес, необходимо задать описание, по которому можно определить, с какой сетью он соединен.

Для раздачи динамических адресов в филиале Perm по протоколу IPv4 необходимо использовать сервер DHCPv4, который установлен у администратора. Для устройств Екатеринбурга адреса IPv4 должны раздаваться с маршрутизатора ЕКТ. Клиентам, кроме адреса, должна выдаваться информация об адресе шлюза по умолчанию и DNS сервера.

В филиале Перми необходимо использовать IP-адрес сети 190.72.114.0/25. В филиале Екатеринбурга необходимо использовать адрес 126.200.96.0/22. В сети провайдера необходимо использовать адрес 201.32.111.192/27. Во всех сетях и подсетях необходимо использовать минимальное количество бит для адресации узлов. Шлюзу по умолчанию Екатеринбурга и Перми необходимо присвоить первый возможный адрес из всего адресного диапазона узлов. Коммутаторам присвоить последние адреса из адресного диапазона узлов. Необходимо исключить возможность конфликта IP-адресов при работе DHCPv4 сервера и наличия статических адресов.

Настройка адресов IPv6

Для динамической адресации сервера DHCPv6 в сети нет. Поэтому службу DHCPv6 необходимо настраивать на маршрутизаторах соответствующих филиалов, используя метод SLAAC. Адресация IPv6 используется только внутри каждого филиала. Клиентам, кроме адреса, должна выдаваться информация об адресе шлюза по умолчанию и DNS сервера.

В филиале Перми необходимо использовать IPv6-адрес сети **2023:fdc:d:9::/64**. В филиале Екатеринбурга необходимо использовать адрес сети **2021:a7cd:bfa:6::/64**. Шлюзу по умолчанию Екатеринбурга и Перми необходимо присвоить последний возможный адрес из всего адресного диапазона узлов. Необходимо исключить возможность конфликта IP-адресов при работе службы DHCPv6 и наличия статических адресов.

На всех устройствах настроить локальный канальный адрес. Для адресации в филиале Екатеринбурга использовать адрес **fe80:a6cd::/64**, в Перми использовать адрес **fe80:2e78::/64**.

Настройка надежности сети

В филиале Екатеринбурга настроить агрегированные каналы. Между коммутатором агрегирования и коммутаторами бухгалтерии и управления канал должен работать по протоколу LACP с номером группы 5. Между коммутатором агрегирования и коммутатором отдела кадров по протоколу PAgP с номером группы 15.

В филиале Перми настроить протокол STP так, чтобы коммутатор агрегирования был корневым с идентификатором 8192. При его выходе из строя корневым должен стать коммутатор отдела по работе с клиентами. Порты коммутаторов, к которым подключается оконечное оборудование, настроить так, чтобы они не участвовали в построении дерева, при подключении к ним оконечного оборудования.

Настройка маршрутизации

1. В сети провайдера настроить маршрутизацию между филиалами по протоколу OSPF.

2. В сети Екатеринбурга настроить автономную систему 5000, в Перми - 5555.

3. В порты, к которым подключены тупиковые сети, не должна передаваться маршрутная информация.

4. Динамическая маршрутизация должна осуществляться через маршрутизаторы ISP1-ISP4-ISP3.

5. При выходе из строя маршрутизатора ISP4 должна включиться статическая маршрутизация через ISP2.

6. Сеть филиала Екатеринбурга должна находиться в 5 области OSPF, сеть филиала Перми, в области 8.

Настройка серверов

NTP настроить сервер на текущее время и дата. Синхронизировать все маршрутизаторы с сервером NTP.

На TFTP сервере сохранить конфигурацию со всех межсетевых устройств, Имена файлов должны совпадать с именами устройств.

На Web-сервере создать сайт. Создать приветственную страничку. Написать на ней фразу: «Вас приветствует компания...». Необходимо самостоятельно придумать название компании и написать вместо многоточия. Сервер должен быть доступен со всех устройств сети.

Сервер File должен быть доступен со всех устройств сети.

На сервере DNS настроить преобразование доменного имени в IP-адрес всех устройств сети и на оборот.

Настройка IP-телефонии

При настройке необходимо учесть, что в компании используются трехзначные номера. В Екатеринбурге, все номера должны начинаться с цифры 5, в Перми с цифры 9. Телефония должна работать через Voice VLAN 150. Все телефоны компании должны взаимодействовать друг с другом.

Создать запас пула номеров для каждого филиала не менее 10.

Проверить работу настроенной сети.

Критерий оценки освоения

Усвоенные знания, умения проверяются в ходе ответов на вопросы при защите курсового проекта. Объем и качество освоения обучающимися курсового проекта, уровень сформированности общих и профессиональных компетенций оцениваются по результатам его защиты и переводятся в оценку в соответствии с таблицей 15.

Таблица 15

| Оценка по промежуточной аттестации | Характеристика уровня освоения дисциплины |
|------------------------------------|--|
| «отлично» | Курсовой проект выполнен самостоятельно, в полном объеме. Пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ. При защите, 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 курсового проекта. |
| «хорошо» | Курсовой проект выполнен самостоятельно, в полном объеме. Пояснительная записка оформлена в соответствии с незначительными отклонениями от ГОСТ. При защите, 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» | Курсовой проект выполнен в полном объеме, но допускались существенные ошибки. Пояснительная записка оформлена с некоторыми отклонениями от ГОСТ. Обучающийся демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций, но 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» | Курсовой проект выполнен не в полном объеме и оформлен с грубыми отклонениями от требований ГОСТ. Обучающийся не демонстрирует сформированность общих и профессиональных компетенций. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний и умений. |

Вопросы для подготовки обучающихся к экзамену:

1. Понятие надежности сети. Методы обеспечения надежности. Появление петель в сети с коммутаторами. Их влияние на работу сети.
2. Назначение протокола STP. Его принцип работы. Формат пакета BPDU. Назначение полей.
3. Назначение протокола STP. Роль и состояния портов коммутатора.
4. Назначение протокола STP. Этапы построения дерева. Процедура контроля целостности дерева.
5. Назначение протокола STP. Сравнительная характеристика протоколов STP, RSTP, MSTP.
6. Назначение протокола MSTP. Его особенности. Типы деревьев. Принцип работы.
5. Понятие агрегированного канала. Условия его создания.
6. Понятие агрегированного канала. Виды агрегированных каналов. Виды портов.
7. Понятие статической маршрутизации. Ее особенности. Достоинства и недостатки. Область использования. Понятие плавающего маршрута.
8. Назначение протокола ARP. Формат сообщений. Процедура преобразования IP-адреса в MAC-адрес.
9. Понятие динамической маршрутизации. Ее особенности. Достоинства и недостатки. Область использования. Сравнительная характеристика со статической маршрутизацией.
10. Назначение протокола RIP. Формат сообщения, назначение полей.
11. Назначение протокола RIP. Процедурные характеристики.
12. Назначение протокола RIP. Возникновение петель маршрутизации. Методы их устранения.
13. Назначение протокола OSPF. Его общая характеристика. Сравнительный анализ с протоколом RIP.
14. Назначение протокола OSPF. Виды передаваемых сообщений. Их формат, назначение полей.
15. Назначение протокола OSPF. Его состояния. Принцип установления смежностей. Синхронизация баз данных.

16. Назначение протокола OSPF. Понятие многообластного OSPF. Виды маршрутизаторов и областей. Преимущества создания нескольких областей.
17. Понятие автономной системы. Их виды. Область использования.
18. Назначение протокола BGP. Виды сообщений, их формат, назначение полей.
19. Назначение протокола BGP. Процедура построения таблиц маршрутизации.
20. Назначение протокола DHCP. Виды передаваемых сообщений. Процедура обмена сообщениями. Настраиваемые параметры.
21. Назначение протокола DHCPv6. Режимы адресации, их особенности и область применения.
22. Назначение NAT. Понятие частных и публичных адресов. Их особенности. Виды частных адресов.
23. Назначение NAT. Виды IP-адресов. Общий принцип работы.
24. Назначение NAT. Его виды, особенности. Область использования.

Критерий оценки освоения

Усвоенные знания и умения проверяются в ходе ответа на экзамене и оценки выполнения лабораторных работ. Объем и качество освоения обучающимися междисциплинарного курса, уровень сформированности общих и профессиональных компетенций оцениваются по результатам текущих и промежуточной аттестации и переводятся в оценку в соответствии с таблицей 16.

Таблица 16

| 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. |
|-----------------------|---|

5.3 МДК.01.03 Безопасность компьютерных сетей.

Формой промежуточной аттестации уровня сформированных компетенций, знаний и умений по МДК.01.03 «Безопасность компьютерных сетей» является дифференцированный зачет.

Вопросы для подготовки обучающихся к дифференцированному зачету:

1. Понятие вредоносного программного обеспечения. Виды программ, наносимый вред.
2. Основные законодательные акты по информационной безопасности. Их содержание, регулируемые нормы.
3. Понятие общественной и конфиденциальной информации. Обеспечение безопасности конфиденциальной информации.
4. Понятие сетевой атаки. Виды сетевых атак. Механизмы реализации.
5. Понятие сетевой атаки. Методы защиты от различных сетевых атак.
6. Понятие корпоративной политики безопасности. Ее разделы, их содержание.
7. Виды доступа к сетевому оборудованию. Их особенности. Методы защиты от несанкционированного доступа.
8. Атака на пароль. Механизм ее реализации. Методы защиты. Требования к паролю.
9. Понятие модели AAA. Основные понятия. Ее функции.
10. Понятие авторизации. Виды авторизации. Назначение протокола RADIUS. Процедура авторизации. Роли устройств.
11. Назначение коммутатора. Принцип формирования таблицы адресов. Алгоритм атаки на таблицу.
12. Назначение функции Port Security. Виды защиты, их особенности. Виды сигнализации нарушения безопасности.
13. Назначение и принцип работы протокола ARP. Атака ARP-spoofing. Методы защиты.
14. Назначение протокола DHCP. Принцип работы. Виды атак на протокол. Методы защиты.
15. Назначение и принцип работы протокола STP. Виды атак на протокол. Методы защиты.
16. Назначение списков контроля доступа. Их классификация. Общий принцип работы.
17. Назначение списков контроля доступа. Принцип создания стандартных списков.
18. Понятие криптографии. Основные алгоритмы шифрования данных. Их сравнительный анализ.
19. Понятие криптоанализа. Алгоритмы взламывания зашифрованных кодов.

20. Понятие хэш-функции. Ее особенности. Область использования. Алгоритмы хэширования. Их сравнительный анализ.

21. Понятие криптографического ключа. Их назначение. Виды ключей. Область их использования.

22. Алгоритм обмена ключами Диффи-Хэлмана.

23. Понятие шифрования. Алгоритмы симметричного шифрования. Их сравнительный анализ.

24. Понятие вируса. Классификация вирусов, наносимый вред.

25. Понятие вируса. Методы проникновения вирусов в компьютер. Признаки заражения компьютера.

26. Понятие антивирусной программы. Классификация программ, принцип их работы.

Критерий оценки освоения

Усвоенные знания и умения проверяются в ходе ответа на дифференцированном зачете и оценки выполнения лабораторных работ. Объем и качество освоения обучающимися междисциплинарного курса, уровень сформированности общих и профессиональных компетенций оцениваются по результатам текущих и промежуточной аттестации и переводятся в оценку в соответствии с таблицей 17.

Таблица 17

| 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. |

5.4 ПМ.01 Настройка сетевой инфраструктуры.

Формой промежуточной аттестации уровня сформированных компетенций, знаний и умений по ПМ.01 «Настройка сетевой инфраструктуры» является экзамен по модулю.

Вопросы для подготовки обучающихся к экзамену:

1. Настроить IPv4-адреса на устройствах сети.
2. Настроить защищенный удаленный доступ на межсетевых устройствах.
3. Обжать витую пару по стандарту T-568B.
4. Защитить консольный порт меж сетевого устройства от несанкционированного доступа.
5. Настроить VLAN на коммутаторах.
6. Настроить маршрутизацию между VLAN.
7. Настроить IPv6-адреса на устройствах сети.
8. Составить план адресации по протоколу IPv4.
9. Составить план адресации по протоколу IPv6.
10. Настроить корневой коммутатор в сети с протоколом STP.
11. Настроить статический агрегированный канал.
12. Настроить агрегированный канал по протоколу LACP.
13. Настроить статический маршрут между локальными сетями.
14. Настроить плавающий маршрут между локальными сетями.
15. Настроить маршрутизацию по протоколу RIP.
16. Настроить маршрутизацию по протоколу OSPF.
17. Настроить многообластную маршрутизацию по протоколу OSPF.
18. Настроить маршрутизацию по протоколу BGP.
19. Настроить автоматическую раздачу IP-адресов по протоколу IPv4.
20. Настроить автоматическую раздачу IP-адресов по протоколу IPv6.
21. Настроить систему логирования в сети.
22. Настроить синхронизацию времени в сети.
23. Защитить межсетевое устройство от несанкционированного доступа.
24. Защитить межсетевое устройство от несанкционированного доступа путем подбора пароля.
25. Настроить авторизацию на межсетевом устройстве по протоколу RADIUS.
26. Настроить авторизацию на межсетевом устройстве по модели AAA.
27. Настроить на коммутаторе функцию Port Security.
28. Настроить на маршрутизаторе стандартный список контроля доступа.
29. Настроить на компьютере антивирусную программу.

Критерий оценки освоения

Усвоенные знания и умения проверяются в ходе ответа на экзамене и оценки выполнения практических занятий и лабораторных работ. Объем и качество освоения обучающимися профессионального модуля, уровень сформированности общих и профессиональных компетенций оцениваются по резуль-

татам текущих и промежуточной аттестации и переводятся в оценку в соответствии с таблицей 14.

Таблица 14

| 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>.