

Министерство просвещения РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г.  
Короленко»

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры  
Математики и информатики  
Протокол № 7 от 19.02.2025*

**Комплект контрольно-оценочных средств  
для проведения экзамена по профессиональному модулю  
ПМ.01 НАСТРОЙКА СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

**для специальности: 09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ**  
**квалификация выпускника: системный администратор**

## ПАСПОРТ комплекта оценочной документации

Комплект оценочной документации разработан в целях организации и проведения экзамена по ПМ.01 «Настройка сетевой инфраструктуры». Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида деятельности ВД 1: Настройка сетевой инфраструктуры и составляющих его профессиональных компетенций, а также общих компетенций, формирующихся в процессе освоения ОПОП/ ППКРС в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен. Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен» с оценкой "5","4","3"/"2".

При принятии решения об итоговой оценке по профессиональному модулю учитывается роль оцениваемых показателей для выполнения вида профессиональной деятельности, освоение которого проверяется. При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «вид деятельности не освоен». При наличии противоречивых оценок по одному тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу студента.

### 1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

| Элемент модуля   | Форма контроля и оценивания          |   |
|--|--------------------------------------|---|
|  | Промежуточная аттестация             | Текущий контроль  |
| МДК 01.01 Компьютерные сети  | Экзамен                              | Оценка устных ответов.<br>Оценка выполнения практических заданий.<br>Решение тестовых заданий |
| МДК 01.02 Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей | Дифференцированный зачет             | Оценка устных ответов.<br>Оценка выполнения практических заданий.<br>Решение тестовых заданий |
| УП 01 01   | Комплексный дифференцированный зачет | Документация по практике<br>Защита отчета   |
| ПП 01 01   |                                      |   |

## 2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене (квалификационном)

2.1. В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется проверка следующих профессиональных компетенций:

| Код и наименование компетенции  | Показатели освоения компетенции   |
|---|---|
| ПК 1.1. Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации | <p><b>Навыки:</b></p> <p>составления регламентных отчетов о замеченных отклонениях от штатного режима функционирования инфокоммуникационных систем; документирования базовой конфигурации и программного обеспечения устройств инфокоммуникационных систем.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; сопровождать техническую документацию по объектам инфокоммуникационных систем; контролировать наличие и движение аппаратных, программно-аппаратных и программных средств; работать с информационной системой по управлению запасами и ремонту; оформлять заявки на материалы и комплектующие инфокоммуникационных систем.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>правил и процедуры проведения инвентаризации; правил маркировки устройств и элементов инфокоммуникационной системы; основ делопроизводства; процедуры списания технических средств; программных средств инвентаризации; принципов классификации и кодирования информации; типовых вариантов взаимозаменяемости; принципов организации инфокоммуникационных систем по управлению ремонтом и обслуживанием; типовых сроков проведения профилактических ремонтов; терминологии и правил чтения технической документации; правил оформления технической документации по результатам проверки работоспособности устройств инфокоммуникационных систем</p> |

|   |  |
|---|--|
| <p>ПК 1.2. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем</p> | <p><b>Навыки:</b><br/>установки инфокоммуникационных систем на рабочих местах согласно трудовому заданию;<br/>выполнения диагностики аппаратных ошибок устройств инфокоммуникационных систем;<br/>демонтажа и замены узлов и элементов отдельных устройств инфокоммуникационных систем, в том числе периферийного оборудования.</p> <p><b>Умения:</b><br/>применять инструкции по установке и эксплуатации периферийного оборудования;<br/>выполнять замену расходных материалов и комплектующих периферийного оборудования;<br/>использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем;<br/>выявлять и устранять механические повреждения и дефекты устройств инфокоммуникационных систем.</p> <p><b>Знания:</b><br/>основ архитектуры аппаратных средств;<br/>принципов функционирования аппаратных средств вычислительной техники;<br/>типовых регламентов обслуживания аппаратных средств;<br/>способов обнаружения механических неполадок в работе устройств инфокоммуникационных систем, причин их возникновения и приемов устранения;<br/>требований охраны труда при работе с программно-аппаратными средствами инфокоммуникационных систем.</p> |
| <p>ПК 1.3. Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем</p>                                       | <p><b>Навыки:</b><br/>выявление сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем;<br/>определение сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем;<br/>устранение последствий сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем;<br/>определение причин возникновения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения</p> <p><b>Умения:</b><br/>идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение об</p>   |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>изменении процедуры установки;<br/>оценивать степень критичности инцидентов при работе прикладного программного обеспечения;<br/>устранять возникающие инциденты;<br/>производить мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы;<br/>документировать учетную информацию об использовании сетевых ресурсов согласно утвержденному графику</p> <p><b>Знания:</b><br/>лицензионные требования по настройке и эксплуатации устанавливаемого программного обеспечения;<br/>Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем;<br/>Требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы</p>  |
| <p>ПК 1.4. Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности</p> | <p><b>Навыки:</b><br/>подготовка к проведению предварительных испытаний;<br/>составление графика предварительных испытаний;<br/>оповещение пользователей о возможных перерывах в предоставлении сервисов;<br/>выполнение предварительных испытаний</p> <p><b>Умения:</b><br/>идентифицировать инциденты, возникающие при проведении предварительных испытаний;<br/>использовать процедуры восстановления данных<br/>определять точки восстановления данных;<br/>оценивать риски перерывов в предоставлении сервисов при проведении испытаний;<br/>пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</p> <p><b>Знания:</b><br/>общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;<br/>архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-</p> |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>коммуникационной системы;<br/>         требования к компьютерным сетям;<br/>         архитектуру протоколов;<br/>         стандартизацию сетей;<br/>         этапы проектирования сетевой инфраструктуры; организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей;<br/>         стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование;<br/>         средства тестирования и анализа;<br/>         программно-аппаратные средства технического контроля</p>  |
| <p>ПК 1.5. Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования</p> | <p><b>Навыки:</b><br/>         восстановление параметров по умолчанию согласно документации операционных систем;<br/>         восстановление параметров при помощи серверов архивирования;<br/>         восстановление параметров при помощи средств управления специализированных операционных систем сетевого оборудования;<br/>         планирование расписания архивирования и архивирование параметров пользовательских устройств;<br/>         сопровождение серверов архивирования программного обеспечения информационно-коммуникационной системы;<br/>         мониторинг проведенного планового архивирования пользовательских устройств</p> <p><b>Умения:</b><br/>         использовать процедуры восстановления данных;<br/>         определять точки восстановления данных;<br/>         работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем;<br/>         пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий;<br/>         выполнять плановое архивирование программного обеспечения пользовательских устройств согласно графику</p> <p><b>Знания:</b></p> |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы;</p> <p>архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы;</p> <p>инструкции по установке администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационной системы;</p> <p>требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системы</p>  |
| <p>ПК 1.6. Осуществлять инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, контроль оборудования после проведенного ремонта</p> | <p><b>Навыки:</b></p> <p>проведение инвентаризации;</p> <p>проверка отчетов по результатам инвентаризации и списанию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств;</p> <p>фиксирование в журнале инвентарных номеров технических средств администрируемой сети;</p> <p>фиксирование в журнале месторасположения технических средств администрируемой сети;</p> <p>маркировка технических средств администрируемой сети</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>вести техническую документацию по объектам информационно-коммуникационной системы;</p> <p>контролировать наличие и движение аппаратных, программно-аппаратных и программных средств;</p> <p>пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>правила и процедуры проведения инвентаризации;</p> <p>правила маркировки устройств и элементов информационно-коммуникационной системы;</p> <p>основы делопроизводства;</p> <p>процедура списания технических средств;</p> <p>отраслевые нормативные правовые акты;</p> <p>требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и</p> |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы;</p> <p>программные средства инвентаризации</p>   |
| <p>ПК 1.7. Осуществлять регламентное обслуживание и замену расходных материалов периферийного, сетевого и серверного оборудования инфокоммуникационных систем</p> | <p><b>Навыки:</b></p> <p>контроль остатков запасных частей и оборудования под замену;</p> <p>контроль соблюдения графика профилактического обслуживания оборудования;</p> <p>внесение данных о проведенных работах в информационную систему управления запасами и ремонтом;</p> <p>внесение данных об использованных запасных частях в информационную систему управления запасами и ремонтом</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>работать с договорной и отчетной документацией на обслуживаемую информационно-коммуникационную систему;</p> <p>пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий;</p> <p>работать с информационной системой управления запасами и ремонтом;</p> <p>оформлять заявки на материалы и комплектующие информационно-коммуникационной системы</p> <p><b>Знания:</b></p> <p> типовые сроки заключения и действия договоров на обслуживание информационно-коммуникационной системы;</p> <p>действующие в организации локальные акты на оформление заявок на материалы и комплектующие;</p> <p>принципы организации информационных систем управления ремонтом и обслуживанием;</p> <p> типовые сроки проведения профилактического ремонта;</p> <p>правила и процедуры проведения инвентаризации;</p> <p>правила маркировки устройств и элементов информационно-коммуникационной системы;</p> <p>основы делопроизводства;</p> <p>процедура списания технических средств;</p> <p>отраслевые нормативные правовые акты</p> |



| Код компетенции | Формулировка компетенции   | Знания, умения   |
|-----------------|--|--|
| ОК 01           | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам  | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составлять план действия;</li> <li>- определять необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализовывать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- структуру плана для решения задач;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> |
| ОК 02           | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</li> </ul>   |

|       |  |  |
|-------|--|--|
|       |  | <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</li> <li>- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</li> </ul>  |
| 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><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;</li> <li>- рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</li> <li>- определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>- презентовать бизнес-идею;</li> <li>- определять источники финансирования</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>- современная научная и профессиональная терминология;</li> <li>- возможные траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- основы предпринимательской деятельности;</li> <li>- основы финансовой грамотности;</li> <li>- правила разработки бизнес-планов;</li> <li>- порядок выстраивания презентации;</li> <li>- кредитные банковские продукты</li> </ul> |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   | <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>- основы проектной деятельности</li> </ul>  |

|       |   |  |
|-------|---|--|
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul> <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности социального и культурного контекста;</li> <li>- правила оформления документов и построения устных сообщений</li> </ul>   |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках   | <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul> <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- особенности произношения;</li> <li>- правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul> |

## II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

### Инструкция

Уважаемый студент,

Вам предлагается ответить на теоретический вопрос и выполнить практическое задание.

**Время выполнения всех заданий – 2 академических часа без перерыва**

### Оборудование:

Бумага, ручка, вариант задания (билет).

**Задания –(Прилагаются).**

## III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

### III а. УСЛОВИЯ

---

**Количество вариантов задания для обучающегося** – 1 вариант.

Вариант включает теоретический вопрос и практическое задание.

**Время выполнения задания** – 2 академических часа

Экзамен проводится по подгруппам в количестве 10 человек

Задания предусматривают одновременную проверку усвоенных знаний и освоенных умений по всем профессионально значимым темам программы.

Ответы предоставляются письменно и устно.

**Время выполнения задания** 2 академических часа без перерыва.

**Оборудование:** Бумага, ручка, вариант задания

**Литература для обучающегося:** не предусмотрена

**Учебники:** не предусмотрены

**III б. ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ** – прилагаются.

### III в. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

---

#### **Критерии оценки теоретического задания**

**«Отлично»(5 баллов)** - ставится в случае, если студент обнаружил всестороннее, систематическое, глубокое знание и понимание учебно-программного материала, легко ориентируется в нём, технически грамотно, логично излагает учебный материал, высказывает и обосновывает свои суждения, умеет увязывать теорию с практикой, проявил творческие способности при выполнении практических заданий, предусмотренных программой; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой; усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретаемой профессии; проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно- программногo материала.

**«Хорошо» (4 балла)** - ставится в том случае, если студент обнаружил полное систематическое знание учебно-программного материала и легко ориентируется в нём, проявил способности в понимании, грамотном, логичном изложении и использовании учебно- программногo материала, высказывает и обосновывает свои суждения, умеет увязывать теорию с практикой и выполнять практические задачи, предусмотренные программой, усвоил основную литературу, рекомендованную программой, показал способность к восполнению и обновлению полученных знаний и умений в ходе дальнейшей учёбы и профессиональной деятельности.

**«Удовлетворительно»(3 балла)** - ставится в том случае, если студент обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточность в определении понятий, неуверенно высказывает и недоказательно обосновывает свои суждения, допускает погрешности при выполнении практических задач, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, знаком с основной литературой, рекомендованной программой.

**«Неудовлетворительно» (менее 2 баллов)** - ставится в том случае, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное, допускает принципиальные ошибки в определении понятий, искажает их смысл,

беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач.

**Критерии оценки практического задания:**

*оценка «отлично» ставится, если:*

- студент самостоятельно выполнил все этапы решения задания (86-100%);
- работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое

представление результата работы.

*оценка «хорошо» ставится, если:*

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с ПК в рамках поставленной задачи;

- правильно выполнена большая часть работы (71-86 %);

- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

*оценка «удовлетворительно» ставится, если:*

- работа выполнена не полностью (56-70 %), допущено более трех ошибок, но студент владеет основными навыками работы на ПК, требуемыми для решения поставленной задачи.

*оценка «неудовлетворительно» ставится, если:*

- допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ПК (менее 56%) или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Итоговая оценка выводится как среднее арифметическое за теоретическую и практическую части. При спорной оценке больший вес имеет практическая часть.

### **III г . ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ**

Экзамен оформляется экзаменационной ведомостью, которая сдается в деканат.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Теоретические вопросы

1. X.25 и эталонная модель OSI.
2. Архитектура SMDS.
3. Восстановление компьютера после сбоя (работа с backup-ами).
4. Дополнительные протоколы глобальных сетей.
5. Кабельные трассы подсистемы внутренних магистралей.
6. Коммуникация и виртуальные каналы.
7. Конфигурация компьютера, конфигурация пользователя.
8. Линии DSL.
9. Менеджер групповых политик.
10. Многоуровневые коммуникации SDMS.
11. Многоуровневые коммуникации в сетях.
12. Монтаж телекоммуникационного оборудования.
13. Настройка Wi-Fi-роутера.
14. Настройка локальных политик компьютера.
15. Организация взаимодействия локальной и глобальной компьютерных сетей.
16. Особенности подключения к сетям SDMS.
17. Оформление проектной документации.
18. Порядок проектирования локальной сети.
19. Порядок тестирования локальной сети.
20. Построение кабельной проводки СКС.
21. Приёмо-сдаточные испытания локальной сети.
22. Принципы организации VPN.
23. Принципы работы ISDN-сетей. ISDN и многоуровневые коммуникации OSI.
24. Программные средства проектирования локальных сетей для учебных заведений.
25. Программные средства проектирования локальных сетей.
26. Проектирование аппаратной.
27. Проектирование архитектуры локальной сети.
28. Проектирование и монтаж кроссовых.
29. Протокол Point-to-Point Protocol (PPP) и Point-to-Point Tunneling Protocol (PPTP).
30. Протокол Serial Line Internet Protocol (SLIP).
31. Расчет вспомогательного оборудования.
32. Расчет магистральных подсистем.
33. Санитарно-гигиенические требования к размещению компьютерного оборудования.
34. Сетевые службы 1.200. Цифровые коммуникационные службы.
35. Широкополосные сети ISDN.
36. Сети Ethernet.
37. Сети SONET, региональные Ethernet-сети (Optical Ethernet).
38. Сети X25I Методы передачи данных в X.25. Использование сетей X.25.
39. Сети с ретрансляцией кадров (frame relay).
40. Служба SMDS.
41. Создание рабочих чертежей.
42. Создание спецификации.
43. Способы организации VPN.
44. Способы подключения сетевого оборудования.
45. Телекоммуникационная фаза проектирования.
46. Топология сети SONET и обнаружение отказов.
47. Требования СНиП к оборудованию компьютерных сетей.
48. Уровни SONET и эталонная модель OSI.
49. Установка и настройка сетевой карты.
50. Цифровая абонентская линия: ADSL, RADSL, HDSL, SHDSL, SDSL.

51. Цифровые коммуникационные службы.
52. Широкополосные сети ISDN.

### Практические задания:

#### Задание № 1.

##### 1. Выполните базовую настройку устройств S1, R1, R2

- а. Подключитесь с помощью консоли и активируйте привилегированный режим
- б. Отключите поиск DNS, чтобы предотвратить попытки маршрутизатора неверно преобразовывать введенные команды таким образом, как будто они являются именами узлов.
- в. Назначьте class в качестве зашифрованного пароля привилегированного режима
- г. Назначьте cisco в качестве пароля консоли и включите режим входа в систему по паролю.
- д. Назначьте cisco в качестве пароля VTY и включите вход по паролю.
- е. Зашифруйте открытые пароли.
- ж. Создайте баннер, который предупреждает о запрете несанкционированного доступа (Используйте слово Warning).

##### 2. Настройте доступ по протоколу SSH на S1 и R2.

- Измените имя домена на cspa.com  
Создайте ключ RSA длиной 1024 бит.  
Настройте линии VTY для доступа по протоколу SSH.  
Используйте локальные профили пользователей для аутентификации.  
Создайте пользователя admin с 15-м уровнем привилегированного доступа и зашифрованным паролем Adminp@ss.

##### 3. Разбейте сеть на подсети

- Разбейте сеть 192.168.0.0/24 на нужное количество подсетей:  
Назначьте подсеть 0 локальной сети (LAN 1), подключенной к интерфейсу GigabitEthernet 0/0 маршрутизатора R1.  
Назначьте подсеть 1 локальной сети (LAN 2), подключенной к интерфейсу GigabitEthernet 0/1 маршрутизатора R1.  
Назначьте подсеть 4 каналу WAN между маршрутизаторами R1 и R2.  
Завершите документирование схемы адресации в соответствии со следующими рекомендациями.  
Назначьте первые используемые IP-адреса маршрутизатору R1 для двух каналов локальной сети (LAN) и одного канала сети WAN.  
Второй из используемых IP-адресов назначьте коммутаторам.  
Последний из используемых IP-адресов назначьте узлам.  
Для маршрутизатора R2:  
Начните с подсети IPv6 2001:DB8:ACAD:00C8::/64 и назначьте ее для LAN 3 , подключенной к интерфейсу GigabitEthernet 0/0.  
Для остальных IPv6-подсетей увеличьте адрес подсети 2001:DB8:ACAD:00C8::/64 на 1.

В качестве локального адреса канала используйте FE00::1

Сохраните текущую конфигурацию в файл загрузочной конфигурации

| устройство | Интерфейс | IP-адрес | Маска подсети | Шлюз по умолчанию |
|------------|-----------|----------|---------------|-------------------|
| R1         |           |          |               |                   |
| R2         |           |          |               |                   |
| S1         | VLAN1     |          |               |                   |
| S2         | VLAN1     |          |               |                   |
| S3         | VLAN1     |          |               |                   |
| PC1        | NIC       |          |               |                   |

|     |     |  |  |  |
|-----|-----|--|--|--|
| PC2 | NIC |  |  |  |
| PC3 | NIC |  |  |  |
| PC4 | NIC |  |  |  |

**Топология**

