



ПРИМЕР ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

для оценки квалификации

Системный администратор информационно-коммуникационных систем

(5-й уровень квалификации)

(наименование квалификации)

Состав примера оценочных средств ¹ Раздел	страница
1. Наименование квалификации и уровень квалификации	3
2. Номер квалификации	3
3. Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации	3
4. Вид профессиональной деятельности	3
5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена	3
6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена	6
7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий	7
8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий	9
9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости)	11
10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена	11
11. Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена	22
12. Задания для практического этапа профессионального экзамена	23
13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации	29
14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств (при наличии)	29
Приложения	31

1. Наименование квалификации и уровень квалификации:

Системный администратор информационно-коммуникационных систем (5-й уровень квалификации)

(указываются в соответствии с профессиональным стандартом или квалификационными требованиями, установленными федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации)

2. Номер квалификации:

06.02600.03

(номер квалификации в реестре сведений о проведении независимой оценки квалификации)

3. Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации (далее - требования к квалификации): 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.20 г. №680н.

(наименование и код профессионального стандарта либо наименование и реквизиты документов, устанавливающих квалификационные требования)

4. Вид профессиональной деятельности:

Администрирование информационно – коммуникационных (инфокоммуникационных) систем

(по реестру профессиональных стандартов)

5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена

Знания, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания ²
1	2	3
Блок 1. ТФ: В/01.5, В/02.5, В/03.5, В/04.5, В/05.5, В/07.5		
Знания: Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем. Стандарты информационного взаимодействия систем. Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети. Архитектура аппаратных, программных и	1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ	Задания с выбором ответа №№ 1, 2, 4, 5; задания с открытым ответом №3

программно-аппаратных средств администрируемой сети. Принципы функционирования аппаратных средств. Архитектура аппаратных средств.		
Блок 2. ТФ: В/01.5, В/04.5, В/05.5, В/06.5, В/07.5		
Знания: Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем. Принципы работы операционных систем. Инструкции по установке операционных систем. Инструкции по эксплуатации операционных систем. Типовые средства, регламенты и процедуры резервного копирования	1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ	Задания с выбором ответа №№ 6, 8, 9; задания с задания на установление соответствия № 7, 10
Блок 3. ТФ: В/02.5, В/03.5, В/06.5, В/07.5		
Знания: Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем для управления сетевым трафиком. Международные стандарты локальных вычислительных сетей. Модели информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Протоколы управления и типы протоколов маршрутизации.	1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ	Задания с выбором ответа №№ 11, 12, 15; задания на установление соответствия №№ 13, 14
Блок 4. ТФ: В/01.5, В/04.5, В/05.5, В/06.5		
Знания: Лицензионные требования по настройке и эксплуатации устанавливаемого программного обеспечения. Типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения. Английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий	1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ	Задания с выбором ответа №№ 16, 18, 19; задания на установление последовательности № 17
Блок 5. ТФ: В/01.5, В/02.5, В/03.5, В/06.5, В/07.5		
Знания: Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения. Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения. Метрики производительности администрируемой	1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ	Задания с выбором ответа №№ 20, 22, 23; задания на установление соответствия №

информационно-коммуникационной системы.		21
Блок 6. ТФ: В/01.5, В/02.5, В/03.5, В/06.5, В/07.5		
Знания: Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств. Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств. Типовые средства и процедуры контроля и слежения за производительностью сетевых устройств	1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ	Задания с выбором ответа №№ 25, 26, 27, 28; задания на установление последовательности № 24
Блок 7. ТФ: В/01.5, В/02.5, В/03.5, В/06.5, В/07.5		
Знания: Устройство и принцип работы кабельных и сетевых анализаторов. Средства глубокого анализа информационно-коммуникационной системы. Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе.	1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ	Задания с выбором ответа №№ 29, 31, 32; задания на установление соответствия № 30
Блок 8. ТФ: В/04.5, В/05.5, В/07.5		
Знания: Методы оценки и управления рисками. Отраслевые нормативные правовые акты. Процедуры обновления программного обеспечения технических средств, принятые в организации. Стандарты обновления программного обеспечения технических средств	1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ	Задания с выбором ответа №№ 34, 35; задания на установление последовательности № 33, 36
Блок 9. ТФ: В/01.5, В/02.5, В/03.5, В/04.5, В/05.5, В/06.5, В/07.5		
Знания: Требования охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы. Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой информационно-коммуникационной системы	1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ	Задания с выбором ответа №№ 37, 39, 40; задание на установление соответствия № 38

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: _____ 28 _____;

количество заданий с открытым ответом: _____ 1 _____;

количество заданий на установление соответствия: _____ 7 ;
 количество заданий на установление последовательности: _____ 4 ;
 время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 60 минут

6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания ³
1	2	3
В/03.5 Реализация схемы резервного копирования, архивирования и восстановления конфигураций технических и программных средств информационно-коммуникационных систем по утвержденным планам.	Выполнены резервное копирование программного обеспечения устройств в предложенной информационно-коммуникационной системе	Задание № 1 на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях
В/04.5 Внесение изменений в технические и программные средства информационно-коммуникационных систем по утвержденному плану работ. В/05.5 Проведение обновления программного обеспечения технических средств информационно-коммуникационных систем по инструкциям производителей В/06.5 Диагностика исчерпания типовых ресурсов информационно-коммуникационных систем с использованием прикладных программных средств и средств контроля	Выполнено подключение указанных устройств к локальной сети Выполнен мониторинг доступности обновлений программного обеспечения информационно-коммуникационной системы, выпущенных производителем Выполнен запуск процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании Выполнены мониторинг и контроль процедуры установки прикладного программного обеспечения Выполнена проверка работоспособности программного обеспечения технических средств после установки обновлений согласно инструкции Выполнена настройка установленного прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей	Задание № 2 на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях

	и/или серверном оборудовании Внесены записи о выполненном обновлении в документацию на информационную систему контроля за профилактическим обслуживанием Выполнено документирование базовых параметров специального программного обеспечения для учета конфигураций, слежения за производительностью сетевых устройств и защиты их от несанкционированного доступа	
В/01.5 Выполнение работ по выявлению и устранению инцидентов в информационно-коммуникационных системах. В/02.5 Обеспечение работы технических и программных средств информационно-коммуникационных систем В/07.5 Проведение предварительных испытаний при проведении работ с возможными рисками перерывов в предоставлении сервисов информационно-коммуникационных систем.	Составлен краткий план проведения испытаний после внесенных изменений в информационно-коммуникационную систему. Выполнены в полном объеме запланированные процедуры. По результатам мониторинга выявлены причины ошибок и инцидентов в сетевых устройствах и операционных системах. Проведены работы по исправлению ошибок конфигурации сетевых устройств и операционных систем. Проведены работы по замене сетевых устройств или их компонентов для устранения ошибок в их работе. Обнаруженные инциденты/ ошибки устранены или сформулированы предложения по их устранению. Выполнены в полном объеме запланированные процедуры. Сведения о выполненных работах и возникших неполадках и сбоях зафиксированы в отчете.	Задание № 3 на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:

а) материально-технические ресурсы для обеспечения теоретического этапа профессионального экзамена:

- помещение, в котором будет проводиться теоретический этап профессионального экзамена, должно содержать рабочие места (стол, стул), по числу соискателей, персональное рабочее место эксперта (по числу экспертов), должно быть оснащено системой видеонаблюдения или видеокамерой для записи процесса экзамена;
- при проведении проверки знаний без использования электронных вычислительных машин (ЭВМ):
- комплект оценочных средств на бумажном носителе, по числу соискателей (для соискателей);

- комплект оценочных средств на бумажном носителе и ключи к заданиям (для экспертов);
- пишущая ручка, по числу соискателей;
- чистая белая бумага формата А4 для соискателей. – при проведении проверки знаний с использованием электронных вычислительных машин (ЭВМ):
- при проведении теоретического этапа профессионального экзамена соискателю должно быть предоставлено одно отдельное рабочее место с работающей электронной вычислительной машиной (ЭВМ), 9 сетевым адаптером, обеспечивающим подключение к локальной вычислительной сети ЦОК и доступом в Интернет, системой тестирования знаний с возможностью автоматической оценки и сохранением результатов экзаменуемого;
- пишущая ручка, по числу соискателей;
- чистая белая бумага формата А4 для соискателей.

При проведении теоретического этапа профессионального экзамена соискателям запрещается:

- использование мобильных телефонов, планшетов, смартфонов и других электронных устройств;
- использование внешних носителей информации;
- прослушивание музыки, в том числе с помощью наушников;
- общение с другими соискателями, обмен сообщениями и т.п.

За 15, 5, 1 минуту и 10 секунд до окончания теоретического этапа профессионального экзамена соискателям должно быть сообщено об оставшемся времени. После истечения времени экзамена соискатели должны прекратить выполнение заданий и покинуть место выполнения задания.

б) материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа профессионального экзамена:

Помещение: отапливаемое (в осенне-зимний период), кондиционируемое (в летний период) помещение общей площадью – из расчёта не менее 4,5 кв. м на одного соискателя и члена экспертной комиссии.

Соискателю должно быть предоставлено одно отдельное рабочее место (стол компьютерный, стул или кресло компьютерное) с работающим персональным компьютером и доступом к документации тестируемого проекта, а также документацией проекта или его описанием. Ярлыки файлов должны быть размещены на рабочем столе ПЭВМ.

Оборудование, инвентарь:

Стол компьютерный – по числу соискателей, стол(ы) для членов экспертной комиссии.

Стул (или кресло компьютерное) – по числу соискателей и членов экспертной комиссии.

При проведении практического этапа профессионального экзамена соискателям запрещается:

- использование личных мобильных телефонов, планшетов и других электронных устройств;

- использование внешних носителей информации;
- общение с другими соискателями, обмен сообщениями и т.п.

За 30, 15, 5, 1 минуту и 10 секунд до окончания практического этапа профессионального экзамена соискателям должно быть сообщено об оставшемся времени. После истечения времени экзамена соискатели должны прекратить выполнение заданий и покинуть место выполнения задания

Канцелярские принадлежности:

Ручка шариковая с чернилами синего цвета – по числу соискателей и членов экспертной комиссии.

Бумага - по 3 л. формата А4 на каждого соискателя; членам экспертной комиссии – по потребности.

Для экспертов: комплект оценочных средств на бумажном носителе (в т.ч. ключи к заданиям и критерии оценки).

Прочие материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа профессионального экзамена приведены в приложении 1.

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:

Роль	Требования к образованию, опыту работы, наличию знаний и умений	Число членов комиссии
Председатель экспертной комиссии	<p>1. Высшее образование по направлениям подготовки в области администрирования, программирования устройств инфокоммуникационных систем. Опыт практической работы, связанной с системным администрированием информационных систем, не менее пяти календарных лет.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Высшее образование и профессиональная переподготовка/ дополнительное профессиональное образование в области администрирования, программирования устройств инфокоммуникационных систем. Опыт практической работы, связанной с администрированием, программированием устройств инфокоммуникационных систем, не менее пяти календарных лет.</p> <p>2. Подтверждение наличия:</p> <p>Знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты (НПА) в области независимой оценки квалификации и особенности их применения при проведении профессионального экзамена; - НПА, регулирующие вид профессиональной деятельности и проверяемую квалификацию (профессиональные стандарты, действующие отраслевые и прочие квалификационные требования, ЕКС, ЕТКС и т.п.); 	Один председатель

	<ul style="list-style-type: none"> - методы оценки квалификации, определенные утвержденным Советом по профессиональным квалификациям в области информационных технологий (СПК ИТ) оценочными средствами; - требования и порядок проведения теоретической и практической части профессионального экзамена и документирования результатов оценки; <p>Умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять оценочные средства; - анализировать полученную при проведении профессионального экзамена информацию, проводить экспертизу документов и материалов; - проводить осмотр и экспертизу объектов, используемых при проведении профессионального экзамена; - проводить наблюдение за ходом профессионального экзамена; - принимать экспертные решения по оценке квалификации на основе критериев оценки, содержащихся в оценочных средствах; - формулировать, обосновывать и документировать результаты профессионального экзамена; - использовать информационно-коммуникационные технологии и программно-технические средства, необходимые для подготовки и оформления экспертной документации. 	
Член экспертной комиссии (эксперт по оцениваемому виду деятельности)	<p>Высшее образование в области администрирования, программирования устройств инфокоммуникационных систем.</p> <p>Опыт практической работы, связанной с администрированием, программированием устройств инфокоммуникационных систем, не менее трех лет из последних пяти календарных лет.</p>	не менее 1 эксперта *
Член экспертной комиссии (эксперт по процедуре независимой оценки квалификации (НОК))	<p>1. Высшее образование.</p> <p>2. Подтверждение наличия:</p> <p>Знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - НПА в области независимой оценки квалификации и особенности их применения при проведении профессионального экзамена; - методы оценки квалификации, определенные утвержденным Советом по профессиональным квалификациям в области информационных технологий (СПК ИТ) оценочными средствами; - требования и порядок проведения теоретической и практической части профессионального экзамена и 	не менее 1 эксперта *

	<p>документирования результатов оценки;</p> <p>Умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученную при проведении профессионального экзамена информацию, проводить экспертизу документов и материалов; - проводить наблюдение за ходом профессионального экзамена; - документировать результаты профессионального экзамена; - использовать информационно-коммуникационные технологии и программно-технические средства, необходимые для подготовки и оформления экспертной документации. 	
<p>* в случае, если эксперт по оцениваемому виду деятельности имеет от СПК-ИТ подтверждение наличия знаний и умений, которыми должен обладать эксперт по процедуре НОК, он может совмещать эти роли.</p>		
<p>Общие требования</p> <p>к экспертной комиссии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Состав экспертной комиссии при проведении экзамена – не менее 3-х человек (включая председателя комиссии, и не менее: 1 эксперта по оцениваемому виду деятельности и 1 эксперта по процедуре независимой оценки квалификаций). 2. В состав экспертной комиссии включаются только эксперты, имеющие подтверждённую Советом по профессиональным квалификациям в области информационных технологий (СПК-ИТ) квалификацию, удовлетворяющую требованиям, определенным в настоящем оценочном средстве. <p>к членам экспертной комиссии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наличие коммуникативных навыков (способность взаимодействовать с соискателями в процессе проведения экзаменационных процедур). 2. Отсутствие ситуации конфликта интереса в отношении конкретных соискателей. 		

9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости):

Проведение обязательного инструктажа на рабочем месте.

10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:

Задание 1. Какие устройства требуются для построения WAN? Выберите все правильные ответы.

1. Сетевые концентраторы
2. Маршрутизаторы
3. Трансиверы
4. Модемы
5. Повторители
6. Коммуникационные серверы

Задание 2. Какая характеристика сети позволяет расширить сеть, быстро подключив новых пользователей, без снижения эффективности обслуживания существующих пользователей? Выберите один правильный ответ.

1. Качество обслуживания
2. Доступность
3. Надежность
4. Масштабируемость

Задание 3. Сколько дуплексных физических каналов необходимо для связи 6 узлов в полносвязную сеть? Ответ введите в виде целого числа.

Задание 4. Какой тип среды передачи данных используется в каналах передачи информации с применением квантового распределения ключей для шифрования информации? Выберите один правильный ответ.

1. Радиоволны
2. Оптоволокно
3. Медный кабель
4. Микроволны

Задание 5. Какой тип подключения рекомендуется для компании среднего размера, если нужно высокоскоростное подключение с выделенным симметричным каналом? Выберите один правильный ответ.

1. Выделенная линия
2. Коммутируемый доступ (dialup)
3. Спутниковая связь
4. Кабельный модем
5. DSL

Задание 6. В чьи обязанности входит установка и первоначальное конфигурирование операционной системы на сервере? Выберите один правильный ответ.

1. Сотрудника подразделения, обслуживающего информационную систему
2. Системного администратора подразделения, обслуживающего информационные системы
3. Инженера поставщика или инженера подразделения, обслуживающего информационные системы
4. Продвинутого пользователя информационной системы

Задание 7. Сопоставьте функции сетевых операционных систем и их описание. Ответ приведите в виде пар цифра-буква, - например, 1а.

Функция ОС	Описание
1. Управление каталогами и файлами	а) Отображение или дублирование информации в дисковых накопителях

2. Управление ресурсами	б) Адресация, буферизация, маршрутизация
3. Коммуникационные функции	в) Возможность обращаться к файлам, физически расположенным в сервере или в другой станции данных, обеспечение необходимого уровня конфиденциальности обмена
4. Отказоустойчивость	г) Запросы и предоставление ресурсов

Задание 8. Как называют компьютеры, совмещающие функции клиента и сервера? Выберите один правильный ответ.

1. Выделенный сервер
2. Одноранговый узел
3. Серверный узел
4. Рабочая станция

Задание 9. Где следует искать шаблоны установки сетевой операционной системы на выделенный сервер? Выберите один правильный ответ.

1. В KVM-консоли
2. В меню начально загрузки (Selectel Boot Menu)
3. В панели управления
4. В разделе Инструменты и утилиты (Tools and Utilities)

Задание 10. Сопоставьте виды резервного копирования и их описания. Ответ приведите в виде пар цифра-буква, например, 1а.

Вид резервного копирования	Описание
1. Полное	а) При наличии архива резервных копий добавляется новая информация или изымается ненужная
2. Дифференциальное	б) Добавление информации в архив осуществляется только по определенным формальным критериям
3. Добавочное	в) Добавление новой информации в уже существующие архивы осуществляется путем добавления нескольких блоков вновь созданных архивов к исходному
4. Блочное инкрементальное	г) Абсолютная копия всей информации, находящейся в системе (компьютере, сервере и т.д.)
5. Пофайловый метод	д) Копирование информации, критичной для порчи или удаления, выбранное по определенным пользователем критериям

Задание 11. Какой из перечисленных MAC адресов является широковещательным? Выберите один правильный ответ.

1. AA.AA.AA.AA.AA.AA
2. CCCC.CCCC.CCCC
3. FF.FF.FF.FF.FF.FF
4. ZZ.ZZ.ZZ.ZZ.ZZ.ZZ
5. A1.00.34.DD.9F.74
6. Широковещательных MAC адресов не бывает

Задание 12. Какие протоколы работают на прикладном уровне модели OSI? Выберите все правильные ответы.

1. DHCP
2. POP3
3. ARP
4. DSL
5. TCP
6. FTP

Задание 13. Сопоставьте протоколы и уровни модели TCP/IP. Ответ приведите в виде пар цифра-буква, - например, 1а.

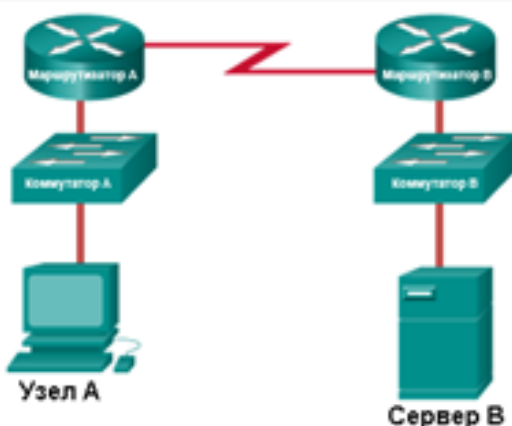
Уровень модели TCP/IP	Протокол
1. Уровень приложений	а) TCP, UDP
2. Транспортный уровень	б) PPP
3. Межсетевой уровень (сети Интернет)	в) HTTP, FTP
4. Уровень сетевого доступа (канальный уровень)	г) IPv4, ICMPv6

Задание 14. Сопоставьте сетевые протоколы и их функции. Ответ приведите в виде пар цифра-буква, например, 1а.

Протокол	Функции протокола
1. HTTP	а) Управляет отдельными сеансами связи, делит сообщения на более мелкие части, называемые сегментами, сегменты передаются между веб-сервером и клиентскими процессами, отвечает за управление размером и скоростью, с которой происходит обмен сообщениями между сервером и клиентом
2. TCP	б) Отвечает за прием форматированных сегментов TCP, инкапсуляцию их в пакеты, присвоение им соответствующих адресов и их доставку к узлу назначения

3. IP	в) Описывает две основные функции: связь по каналу передачи данных и физическое перемещение данных по средству подключения
4. Ethernet	г) Управляет взаимодействием веб-сервера и веб-клиента. HTTP определяет содержание и формат запросов и ответов, которыми обмениваются клиент и сервер

Задание 15. Какую адресацию создаст узел А при подключении к серверу В см рисунок? Выберите все правильные ответы.



1. Пакет с IP-адресом назначения маршрутизатора А
2. Пакет с IP-адресом назначения маршрутизатора В
3. Пакет с IP-адресом назначения сервера В
4. Кадр с MAC-адресом назначения маршрутизатора А
5. Кадр с MAC-адресом назначения сервера В
6. Кадр с MAC-адресом назначения коммутатора А

Задание 16. Как правильно перевести сообщение об ошибке «*No update servers available*»? Выберите один правильный ответ.

1. Сервер невозможно обновить
2. Нет доступных серверов обновлений
3. Обновления на сервере отсутствуют
4. Не обновляйте сервер

Задание 17. Установите последовательность шагов для устранения ошибки «Недопустимый исполняемый файл». Ответ приведите в виде последовательности цифр.

1. Обратитесь в техническую поддержку
2. Попробуйте сбросить путь в «значение по умолчанию», выполнив команду (замените <секция компонента> на название соответствующей секции файла конфигурации)

3. Попробуйте определить имя компонента, вызвавшего ошибку, ознакомившись с содержимым журнала
4. Проверьте значение пути к исполняемому файлу компонента в конфигурации программного комплекса (параметр ExePath в секции компонента)
5. Если предыдущие шаги не помогли, попробуйте переустановить пакет соответствующего компонента.

Задание 18. Каковы последствия установки на компьютер рекламных приложений, которые показывают рекламу, меняют поисковую выдачу и собирают данные о пользователе продуктов (not-a-virus типа adware)? Выберите все правильные ответы.

1. Показ навязчивой рекламы
2. Смена поисковой задачи
3. Расходование ресурсов компьютера для обогащения без ведома пользователя
4. Возможен бесконтрольный удаленный доступ к компьютеру

Задание 19. С какой целью устанавливается эталон безопасного поведения системы на основе данных о прошлых и текущих взаимодействиях с системой? Выберите один правильный ответ.

1. Блокирование несанкционированного доступа
2. Оптимизация трафика
3. Более надежное обнаружение атак нулевого дня
4. Сокращение времени отката к предыдущему состоянию системы

Задание 20. В чем отличие установки программ в операционных системах Windows и Ubuntu? Выберите один правильный ответ.

1. В Windows устанавливается только указанное приложение, в Ubuntu устанавливаются и зависимые пакеты
2. Отличия для этих операционных отсутствуют
3. В Ubuntu нет лицензированного программного обеспечения и официальных источников программ
4. Для Windows можно устанавливать только лицензионное программное обеспечение, свободно распространяемое – запрещено

Задание 21. Сопоставьте ключевые показатели производительности системы и их описание. Ответ приведите в виде пар цифра-буква, - например, 1а.

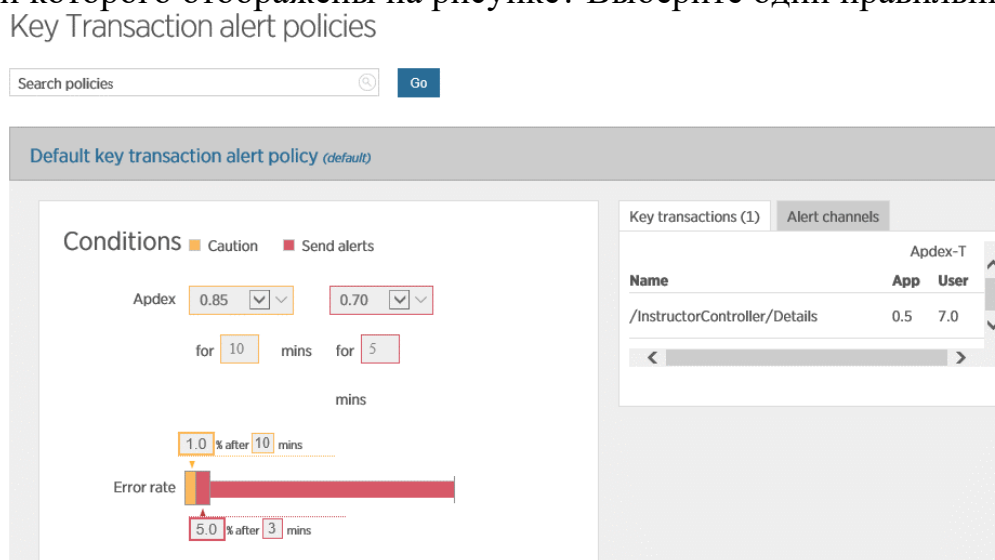
Ключевые показатели	Описание показателей
1. Пропускная способность	а) Длительность выполнения одной операции
2. Параллелизм	б) Резервная мощность в системе для обеспечения роста нагрузки
3. Время отклика	в) Количество операций, которые может

/задержка	выполнить система за определенный период времени
4. Запас ресурсов	г) Количество исключений в системе, возникающих под нагрузкой
5. Частота ошибок	д) Количество операций, которые могут быть выполнены в системе одновременно

Задание 22. В каком случае утилиты мониторинга производительности приложений не позволят измерить производительность браузерных сессий? Выберите все правильные ответы.

1. Время загрузки страниц оказывается слишком большим
2. Доступ к публичной сети заблокирован
3. Клиентский код предназначен для другой операционной системы
4. Если пользовательский браузер находится за брандмауэром или прокси-сервером

Задание 23. В каком случае генерируется предупреждение о превышении частоты ошибок в соответствии с соглашением об уровне обслуживания, настройки которого отображены на рисунке? Выберите один правильный ответ.



1. Когда среднее значение в интервале за 10 минут ниже 0.85
2. Значение в интервале за 5 минут ниже 0.7
3. Частота ошибок превышает 1% за 10 минут или 5% за 3 минуты
4. Если веб-приложение будет недоступным в течении 1 минуты

Задание 24. Установите последовательность выполнения этапов настройки протокола TCP/IP в системе Linux. Ответ приведите в виде последовательности цифр.

1. Настройка DNS
2. Настройка имеющихся сетевых служб
3. Настройка IP (маршрутизация)
4. Проверка работоспособности сети

5. Привязка устройств к IP-сетям
6. Определение сетевых устройств (network interface)

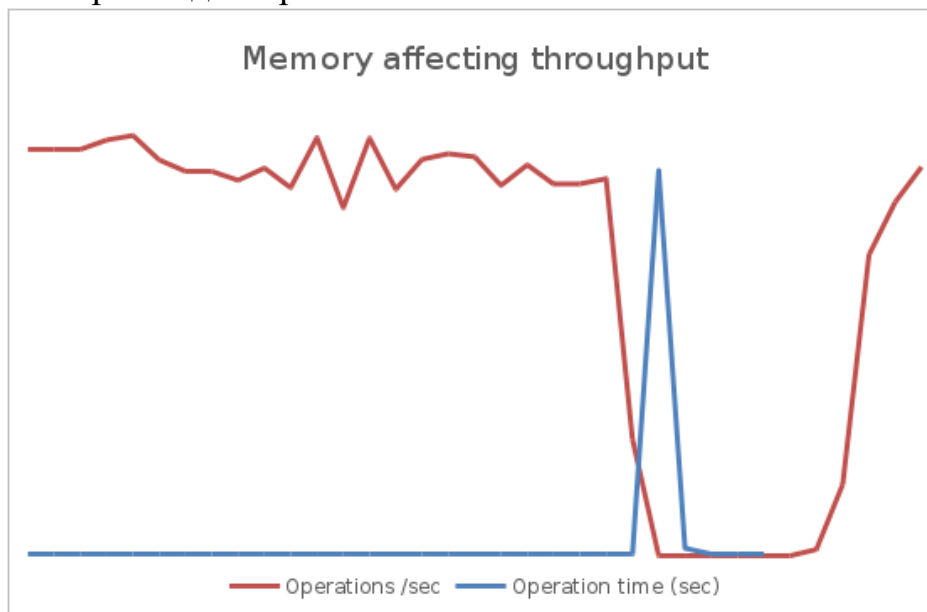
Задание 25. Что понимают под кодом пользователя согласно ГОСТ Р 53246? Выберите один правильный ответ.

1. Логин и пароль пользователя, присваиваемый администратором сети
2. Ссылка, позволяющая связывать запись позиции коммутационного оборудования с другими записями
3. Любой идентификатор пользователя в базе данных организации и определяющий его права доступа
4. Электронная подпись пользователя любого уровня защиты

Задание 26. Какое действие не выполнено, если после отключения питания маршрутизатор вернулся к заводским настройкам? Выберите один правильный ответ.

1. Так всегда происходит, никаких действий не нужно
2. Неверно сохранены настройки
3. Не обновили прошивку/драйвера
4. Маршрутизатор не зарегистрировали в сети

Задание 27. На рисунке представлен результат телеметрии работы приложения. Какой вывод можно сделать об использовании процессами системной памяти? Выберите один правильный ответ.



1. Приложение загружает память неравномерно
2. Время обращения приложения к системной памяти очень короткое
3. Присутствует утечка памяти
4. Приложение перезагрузилось

Задание 28. В каких режимах работает процессор сервера? Выберите один правильный ответ.

1. Серверный и клиентский
2. Сетевой и локальный
3. Нормальный и аварийный
4. Пользовательский и привилегированный

Задание 29. В каком режиме запускаются программные анализаторы протоколов? Выберите один правильный ответ.

1. Беспорядочный
2. Автоматический
3. Ручной
4. Управляемый дистанционно

Задание 30. На рисунке представлена типовая укрупненная схема работы анализатора сетевых протоколов. Сопоставьте обозначенные элементы схемы и их названия. Ответ приведите в виде пар цифра буква, - например 1а.

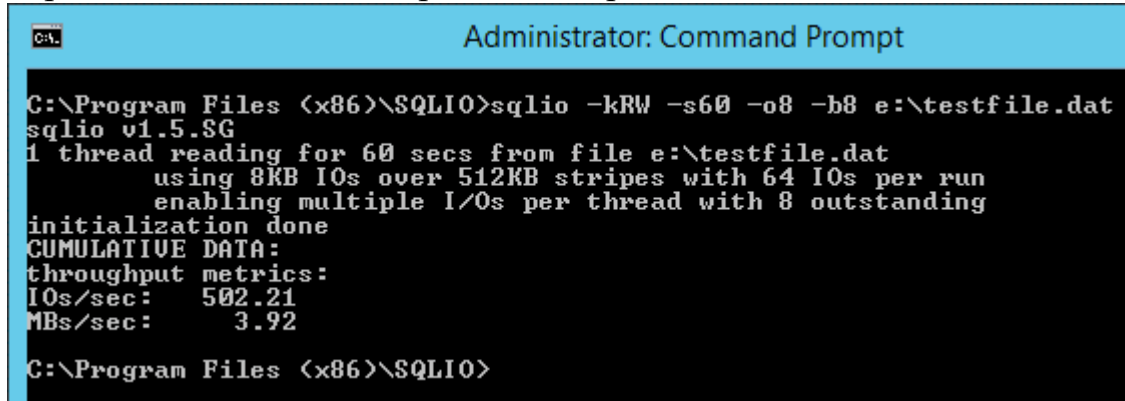


- а) декодер
- б) функция перехвата пакетов
- в) анализ пакетов
- г) дальнейший анализ
- д) отображение пакетов

Задание 31. В каком режиме НЕ может работать программный анализатор? Выберите один правильный ответ.

1. Полнодуплексный
2. Полудуплексный
3. Слежения за загруженностью сети
4. Фильтрация фреймов

Задание 32. При запуске утилиты измерения производительности диска получен результат, представленный на рисунке. Сколько операций ввода-вывода может обрабатывать диск? Выберите один правильный ответ.



```
C:\Program Files (x86)\SQLIO>sqlio -kRW -s60 -o8 -b8 e:\testfile.dat
sqlio v1.5.SG
1 thread reading for 60 secs from file e:\testfile.dat
    using 8KB I/Os over 512KB stripes with 64 I/Os per run
    enabling multiple I/Os per thread with 8 outstanding
initialization done
CUMULATIVE DATA:
throughput metrics:
I/Os/sec:    502.21
MBs/sec:     3.92
C:\Program Files (x86)\SQLIO>
```

1. 64
2. 60
3. Примерно 500
4. Около 4

Задание 33. Расположите риски по степени возрастания их влияния на ИТ-услуги. Ответ приведите в виде последовательности цифр.

1. Изменение требует подтверждения руководства из-за высокой стоимости и рисков
2. Изменение влияет только на локальную или сервисную группу
3. Стандартное изменение
4. Изменение влияет на несколько услуг или подразделений
5. Изменение с низким риском

Задание 34. Какой показатель управления уровнем услуг является субъективным согласно рекомендациям ITIL? Выберите один правильный ответ.

1. Число или доля достигнутых целей услуги
2. Число и степень (тяжесть) отклонений и нарушений
3. Улучшение удовлетворенности заказчиков
4. Число актуальных SLA (up-to-date)
5. Число услуг, по которым своевременное предоставляется отчетность и проводится оценка

Задание 35. Что НЕ относится к конфигурационным единицам (КЕ) в системе управления конфигурациями (CMS)? Выберите один правильный ответ.

1. Технические средства
2. Программное обеспечение
3. Активные и пассивные сетевые элементы
4. Серверы
5. Сотовые телефоны сотрудников
6. Документация

Задание 36. Установите последовательность действий при обновлении программ системы 1С: Предприятие 8. Ответ приведите в виде последовательности цифр.

1. Убедитесь, что версия готового для использования программного продукта (релиза), которую Вы планируете использовать для обновления, предназначена для обновления с конфигурации именно той версии, которая сейчас установлена
2. Ознакомьтесь с описанием порядка обновления
3. Сделайте резервную копию вашей информационной базы
4. Проверьте, установку флажка "Открыть описание поставки"
5. Нажмите кнопку "Готово"
6. Запустите из имеющегося дистрибутива программу установки setup.exe
7. Укажите путь до каталога, куда будет устанавливаться обновление конфигурации (при изменении пути по умолчанию)
8. Убедитесь, что Вы не нарушаете условий лицензионного соглашения
9. Убедитесь, что завершена работа всех пользователей с информационной базой

Задание 37. Какую группу по электробезопасности должны иметь должностные лица, осуществляющие контроль и надзор за соблюдением требований безопасности при эксплуатации электроустановок? Выберите все правильные ответы.

1. II
2. III
3. IV
4. V
5. III или IV

Задание 38. Сопоставьте сигнальные цвета и их область применения согласно системе стандартов безопасности труда. Ответ приведите в виде цифра-буква, - например, 1а. Элементы первого столбца могут быть использованы больше одного раза.

Сигнальные цвета	Область применения
1. Красный	а) Обозначение пути эвакуации, аптек
2. Желтый	б) Требование обязательных действий в целях обеспечения безопасности
3. Зеленый	в) Обозначение и определение мест нахождения пожарной техники, средств противопожарной защиты, их элементов
4. Синий	г) Обозначение возможной опасности, опасной ситуации
	д) Разрешение определенных действий

Задание 39. На какой высоте исполнитель обязан использовать монтажный пояс при обслуживании структурированной кабельной системы? Выберите один правильный ответ.

1. Более 3 метров
2. Более 1, 5 метров
3. Более 1, 3 метра
4. Более 1, 8 метра

Задание 40. Какова периодичность проверки знаний требований по электробезопасности не ниже второй группы? Выберите один правильный ответ.

1. Один раз в полгода
2. Один раз в год
3. Один раз в три месяца
4. Не реже одного раза в год

11. Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена:

№ задания	Правильные варианты ответа, модельные ответы и (или) критерии оценки	Вес или баллы, начисляемые за правильно выполненное задание
1	2, 4, 6	1 балл
2	4	1 балл
3	15	1 балл
4	2	1 балл
5	3	1 балл
6	2	1 балл
7	1в, 2г, 3б, 4а	1 балл
8	2	1 балл
9	3	1 балл
10	1г, 2д, 3а, 4в, 5б	1 балл
11	3	1 балл
12	1, 2, 6	1 балл
13	1в, 2а, 3г, 4б	1 балл
14	1г, 2а, 3б, 4в	1 балл
15	3, 6	1 балл
16	2	1 балл
17	34251	1 балл
18	1, 2	1 балл
19	3	1 балл
20	1	1 балл
21	1в, 2д, 3а, 4б, 5г	1 балл
22	2, 4	1 балл
23	3	1 балл

№ задания	Правильные варианты ответа, модельные ответы и (или) критерии оценки	Вес или баллы, начисляемые за правильно выполненное задание
24	653124	1 балл
25	2	1 балл
26	2	1 балл
27	3	1 балл
28	4	1 балл
29	1	1 балл
30	1б, 2а, 3в, 4д, 5г	1 балл
31	1	1 балл
32	3	1 балл
33	35241	1 балл
34	3	1 балл
35	5	1 балл
36	812936745	1 балл
37	3, 4	1 балл
38	1в, 2г, 3а, 4б, 4д	1 балл
39	3	1 балл
40	4	1 балл

*Вариант соискателя формируется из случайно подбираемых заданий в соответствии со спецификацией, не менее **трех** заданий из каждого блока. Всего 40 заданий. Баллы, полученные за выполненное задание, суммируются. Максимальное количество баллов – 40.*

Решение о допуске к практическому этапу экзамена принимается при условии достижения набранной суммы баллов от 30 и более.

12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:

а) задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях:

Задание № 1

трудовая функция: В/03.5 Реализация схемы резервного копирования, архивирования и восстановления конфигураций технических и программных средств информационно-коммуникационных систем по утвержденным планам.

трудовое действие (действия): _____ - _____;
(заполняется, если предусмотрена оценка трудовых действий)

задание:

Задать точки восстановления и выполнить резервное копирование программного обеспечения предложенной информационно-коммуникационной системы, которые будут затронуты изменениями при выполнении задания №2

согласно таблице;

(формулировка задания)

условия выполнения задания:

Вы можете воспользоваться установленным программным обеспечением, оборудованием, инструментами и расходными материалами, приведенными в п.7;

место выполнения задания: помещение ЦОК, соответствующее условиям, указанным в п.7;

максимальное время выполнения задания: 30 минут / 0,5 часа⁴;
(мин./час.)

критерии оценки:

Выполнено резервное копирование программного обеспечения устройств в предложенной информационно-коммуникационной системы - 1 балл за выполненное задание, 0 баллов – за невыполненное задание, выполненное частично;

Копия сохранена в указанной в задании директории / хранилище - 1 балл за выполненное задание, 0 баллов – за невыполненное задание, выполненное частично;

Итого за задание №1: 2 балла за полностью выполненное задание, 0 баллов – за невыполненное задание, выполненное частично или не в полном соответствии с указанными критериями.

Вариант 1.

Требуется задать точки восстановления, сохранить настройки конфигурации CPB1 и выполнить резервное копирование программного обеспечения для устройств согласно таблице 1 (см.рис.1)

Таблица 1

Исходные файлы и папки*	Тип копирования	Адрес сохранения копий**
Алиса		
C:\ Users\Public\Documents*.*	Инкрементный	
C:\ Program Files\ Mozilla Firefox	Полный	
C:\ Program Files\ Yandex	Полный	
Боб		
C:\ Users\Боб*.*	Инкрементный	
C:\ Program Files\ Google\Chrome	Полный	
C:\ Program Files\ Yandex	Полный	
CPB1	Инкрементный	

*Адреса папок и файлов указаны условно и могут быть изменены организаторами экзамена

**Указывает технический эксперт

⁴ Во время автоматического этапа резервного копирования соискателю рекомендуется выполнять задания 2, 3

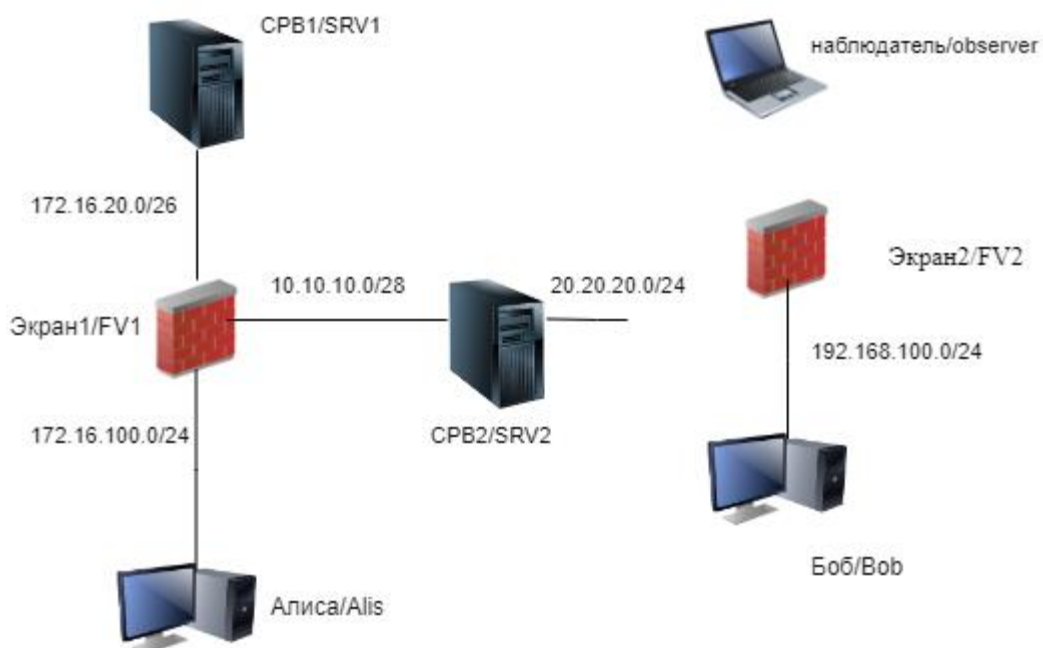


Рисунок 1. Фрагмент участка сети к варианту 1.

Задание № 2

трудовая функция: В/04.5 Внесение изменений в технические и программные средства информационно-коммуникационных систем по утвержденному плану работ; В/05.5 Проведение обновления программного обеспечения технических средств информационно-коммуникационных систем по инструкциям производителей; В/06.5 Диагностика исчерпания типовых ресурсов информационно-коммуникационных систем с использованием прикладных программных средств и средств контроля;

трудовое действие (действия): _____ - _____;
(заполняется, если предусмотрена оценка трудовых действий)

задание:

Подключить указанные устройства к локальной сети;

Проверить наличие сертификатов для рабочих мест пользователей;

Выполнить мониторинг доступности обновлений указанного программного обеспечения информационно-коммуникационной системы;

Установить найденные обновления для указанных устройств согласно инструкции;

Проверить работоспособность программного обеспечения технических средств после установки обновлений согласно инструкции;

Зафиксировать в отчете сведения о внесенных изменениях и точке восстановления исходных параметров информационно-коммуникационной системы;

условия выполнения задания:

Вы можете воспользоваться установленным программным обеспечением, оборудованием, инструментами и расходными материалами, приведенными в п.7;

место выполнения задания: помещение ЦОК, соответствующее условиям,

указанным в п.7;

максимальное время выполнения задания: 150 минут / 2,5 часа;
(мин./час.)

критерии оценки:

Подключены к сети указанные в варианте задания устройства – 1 балл, 0 баллов – за невыполненное задание, выполненное частично или не в полном соответствии с указанными критериями;

Проверено наличие сертификатов клиентов и срок их действия – 1 балл, 0 баллов – за невыполненное задание, выполненное частично или не в полном соответствии с указанными критериями;

Проверен срок действия лицензии (при необходимости – в отчете указаны сроки для ее продления) – 1 балл, 0 баллов – за невыполненное задание, выполненное частично или не в полном соответствии с указанными критериями;

Найденные обновления для указанных устройств установлены согласно инструкции – 1 балл, 0 баллов – за невыполненное задание, выполненное частично или не в полном соответствии с указанными критериями;

Работоспособность программного обеспечения технических средств после установки обновлений проверена согласно инструкции – 1 балл, 0 баллов – за невыполненное задание, выполненное частично или не в полном соответствии с указанными критериями;

Все настройки выполнены в соответствии с заданием – 1 балл, 0 баллов – за невыполненное задание, выполненное частично или не в полном соответствии с указанными критериями;

В отчет внесены сведения об изменениях и точке восстановления исходных параметров информационно-коммуникационной системы – 1 балл, 0 баллов – за невыполненное задание, выполненное частично или не в полном соответствии с указанными критериями;

Итого за задание №2: 7 баллов за полностью выполненное задание, 0 баллов – за невыполненное задание, выполненное частично или не в полном соответствии с указанными критериями.

Вариант 1.

Требуется подключить два компьютера клиентов (наблюдатель/observer и Боб) через сетевой экран *Экран2/FV2* к серверу *CPB2/SRV2* в соответствии с диаграммой рис.1, настроить подключение этих устройств и установить браузеры Chrome, Yandex, Firefox:

- настроить имена устройств в соответствии с диаграммой;
- используйте адрес *CPB2/SRV2* в качестве адреса DNS сервера для *Экран2/FV2* и Боб;
- организовать сопоставление имен в соответствии с Таблицей 2;
- на *Экран2/FV2* настроить интернет-шлюз для организации коллективного доступа в Интернет;

- настроить трансляцию сетевых адресов из внутренней сети в адрес внешнего интерфейса межсетевого экрана *Экран2/FV2*;
- установить на *Экран2/FV2* и настройте веб-сервер, используйте стандартные порты,
- настроить веб-сайт для внешнего использования (например, <https://arppsoft.ru/catalog/>), обеспечить работу сайта по протоколам http и https (сертификат должен быть сгенерирован на *Экран2/FV2*);
- настроить на наблюдатель/observer клиент удаленного доступа на основе технологии OpenVPN: запуск удаленного подключения должен выполняться скриптом connect.sh, отключение VPN-туннеля должно выполняться скриптом disconnect.sh, скрипты должны располагаться в /opt/vpn/, скрипты должны вызываться из любого каталога без указания пути;
- задать пароли для учетных записей пользователей;
- запретить пользователям менять настройки прокси-сервера;
- проверить подключение устройств;
- установить браузеры Chrome, Yandex;
- зафиксировать все внесенные изменения в указанной системе и/или отчете.

Таблица 2

Хост	DNS-имя ⁵
Алиса/Alisa	A,Alisa: l-cli.yyyyyy.xxx
CPB1/SRV1	A,SRV1: l-srv.yyyyyy.xxx CNAME: dns.yyyyyy.xxx
Экран1/FV1	A: l-fw.yyyyyy.xxx CNAME: vpn.yyyyyy.xxx CNAME: files.yyyyyy.xxx
Экран2/FV2	A: 2-fw.yyyyyy.wsr CNAME: www.yyyyyy.xxx
Боб/Bob	A: Bob.yyyyyy.xxx

Задание № 3

трудовая функция: В/01.5 Выполнение работ по выявлению и устранению инцидентов в информационно-коммуникационных системах; В/02.5 Обеспечение работы технических и программных средств информационно-коммуникационных систем; В/07.5 Проведение предварительных испытаний при проведении работ с возможными рисками перерывов в предоставлении сервисов

⁵ Адрес сервера уточняют организаторы экзамена

информационно-коммуникационных систем;

трудовое действие (действия): _____ - _____;
(заполняется, если предусмотрена оценка трудовых действий)

задание:

Составить краткий план (чек — лист) проведения испытаний (проверок) функционирования информационно-коммуникационной системы после внесенных изменений, касающихся фрагментов сети, затронутых изменениями;

Выполнить запланированные проверки в соответствии с составленным планом;

Выполнить мониторинг и по его результатам выявить/ установить ошибки и инциденты в сетевых устройствах и операционных системах, воспользуйтесь таблицей адресации (при необходимости);

Выполнить устранение ошибок конфигурации сетевых устройств и операционных систем, замену устройств (при необходимости);

Составить отчет о выполненных проверках с фиксированием всех отклонений от штатного режима работы;

(формулировка задания)

условия выполнения задания:

Вы можете воспользоваться установленным программным обеспечением, оборудованием, инструментами и расходными материалами, приведенными в п.7;

место выполнения задания: помещение ЦОК, соответствующее условиям, указанным в п.7;

максимальное время выполнения задания: 90 минут / 1,5 часа;
(мин./час.)

критерии оценки:

Составлен план проверок в форме чек-листа – 1 балл, 0 баллов – за невыполненное задание, выполненное частично или не в полном соответствии с указанными критериями;

В чек-листе учтены все проверки фрагментов сети, затронутых изменениями – 1 балл, 0 баллов – за невыполненное задание, выполненное частично или не в полном соответствии с указанными критериями;

Проверки фрагментов сети выполнены в соответствии с чек-листом в полном объеме – 1 балл, 0 баллов – за невыполненное задание, выполненное частично или не в полном соответствии с указанными критериями;

Выполнено устранение ошибок конфигурации сетевых устройств и операционных систем, замена устройств (при необходимости) – 1 балл, 0 баллов – за невыполненное задание, выполненное частично или не в полном соответствии с указанными критериями

По результатам выполненных работ составлен отчет, в котором отражены все отклонения и инциденты, обнаруженные в процессе проверок с указанием устройства и проявления дефекта – 1 балл, 0 баллов – за невыполненное задание, выполненное частично или не в полном соответствии с указанными критериями.

Итого за задание №3: 5 баллов за полностью выполненное задание, 0 баллов – за невыполненное задание, выполненное частично или не в полном соответствии с указанными критериями.

Вариант 1.

Составьте план проверок функционирования сети после внесенных изменений (выполненных в задании № 2) в виде чек-листа.

Выполните запланированные Вами проверки и устраните обнаруженные отклонения и инциденты.

Зафиксируйте результат проверок в отчете.

Итого – минимальное количество баллов по результатам практической части профессионального экзамена составляет 14 баллов за полностью выполненное практическое задание

б) задание для оформления и защиты портфолио:
не предусмотрено

13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации: Системный администратор информационно-коммуникационных систем (5-й уровень квалификации)

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации по квалификации Системный администратор информационно-коммуникационных систем (5-й уровень квалификации)
(наименование квалификации)

принимается при достижении всех нижеперечисленных условий:

- получение не менее 30 баллов из 40 возможных баллов при прохождении теоретического этапа профессионального экзамена;
- получение 14 из 14 возможных баллов при прохождении практической части профессионального экзамена.

(указывается, при каких результатах выполнения задания профессиональный экзамен считается пройденным положительно)

14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств (при наличии):

- 1) Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 года № 680н «Об утверждении профессионального стандарта 06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 октября 2020 года, рег.№ 60580)
- 2) Федеральный закон от 3 июля 2016 г. N 238-ФЗ "О независимой оценке квалификации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2016, N 27, ст. 4171)
- 3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 1 ноября 2016 г.

№ 601н "Об утверждении Положения о разработке оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации"

4) "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 01.04.2019)

5) А.А. Факторович, А.С. Перевертайло. РАЗРАБОТКА И ЭКСПЕРТИЗА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ В СИСТЕМЕ НЕЗАВИСИМОЙ ОЦЕНКИ КВАЛИФИКАЦИИ. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ к дополнительной профессиональной программе - программе повышения квалификации «Организационно-методическое сопровождение разработки, валидации, применения оценочных средств для оценки квалификаций».

6) ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002-2021 от 30.11.2021 «Информационные технологии. Методы и средства обеспечения безопасности. Свод норм и правил применения мер обеспечения информационной безопасности»

7) "ПНСТ 829-2023. Предварительный национальный стандарт Российской Федерации. Квантовые коммуникации. Общие положения"

8) РЕГЛАМЕНТ РЕЗЕРВНОГО КОПИРОВАНИЯ ДАННЫХ В ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ РОСРЕЕСТРА

9) Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: юбилейное издание / Виктор Олифер, Наталья Олифер. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2020. - 1005 с. : ил.; (Серия "Учебник для вузов").

10) Трещев, Иван Андреевич. Администрирование информационных систем. Альтернативные операционные системы / И. Трещев — «Издательские решения» 2022. — 383 с.

11) Инструкция по охране труда для системного администратора. Источник: <https://arkons.biz/instruktsiya-po-ohrane-truda-dlya-sistemnogo-administratora>

12) Dr.Web для файловых серверов UNIX. Руководство администратора

13) <https://www.kaspersky.ru/blog/not-a-virus/18512/>

<https://www.kaspersky.ru/resource-center/definitions/zero-day-exploit>

14) Анализ ключевых показателей производительности — часть 1, часть 2. Блог компании Microsoft.NET* Microsoft Azure* <https://habr.com/ru/company/microsoft/blog/271547/>

15) ГОСТ Р 53246—2008. Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования

16) Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры. https://studref.com/655134/informatika/ekspluatatsiya_obektov_setevoy_infrastruktury

17) Описание ключевых процессов управления ИТ-услугами. <https://www.itexpert.ru/rus/ITEMS/proces/#puui>

18) Порядок обновления типовых конфигураций 1С: Предприятие 8 через Конфигуратор в ручном режиме

Материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа профессионального экзамена

<i>Оборудование, программное обеспечение, приспособления, материалы</i>	<i>Описание, тип/ версия/ марка/ технические характеристики</i>	<i>Кол - во</i>
Инвентарь		
Стол компьютерный	В соответствии с ГОСТ 12.2.032-78 (или ГОСТ EN 527-2-2016)	по числу соискателей и членов экспертной комиссии
Стул (или кресло компьютерное)	В соответствии с ГОСТ 12.2.032-78	по числу соискателей и членов экспертной комиссии
Оборудование		
ПЭВМ (ноутбук или ПК)	<p>Частота процессора – не менее 2500 МГц;</p> <p>Количество ядер процессора – не менее 2;</p> <p>Количество потоков – не менее 4;</p> <p>Аппаратная поддержка виртуализации;</p> <p>Объем кэш-памяти L3 – не менее 3МБ;</p> <p>Оперативная память:</p> <p>Объем ОЗУ – не менее 16 ГБ;</p> <p>Тип памяти – не ниже DDR3;</p> <p>Частота памяти – не менее 2400 МГц;</p> <p>Количество слотов для установки оперативной памяти – не менее 2.</p> <p>Устройства хранения данных:</p> <p>Тип накопителя – SSD;</p> <p>Объем накопителя – не менее 128 ГБ;</p> <p>Интерфейс накопителя – Serial ATA.</p> <p>Интерфейсы:</p> <p>Кол-во разъемов USB 2.0 – не менее 3;</p> <p>Кол-во разъемов HDMI – не менее 1 + VGA\DVI;</p>	по числу соискателей, не менее одной единицы – для экспертной комиссии, не менее одной единицы - для главного эксперта ⁶

⁶ В случае использования при проведении практического этапа экзамена физических устройств для выполнения заданий требуется предусмотреть дополнительно не менее двух ПК для каждого соискателя

	Кол-во разъемов RJ-45 (Gigabit Ethernet) – не менее 1;	
ИБП	<p>Не менее 1500VA, розетки "Евро". Необходимо предусмотреть достаточное количество кабелей питания для подключения*.</p> <p>*сетевые фильтры для подключения ИБП – по количеству рабочих мест</p>	В количестве достаточном для обеспечения всех рабочих мест
Маршрутизатор	<p>Не менее двух маршрутизируемых интерфейсов Ethernet со скоростью не ниже 100 Мбит\с</p> <p>Compact Flash не менее 64 МБ</p> <p>Наличие слота расширения CompactFlash и USB-порта</p> <p>ОЗУ не менее 256 МБ</p> <p>Поддержка модулей Serial с интерфейсами DB-60 или Smart-Serial</p> <p>Последовательный консольный порт и порт AUX с разъемами 8P8C</p> <p>Поддержка протоколов маршрутизации OSPFv2, OSPFv3, BGP, MP-BGP, EIGRPv4, EIGRPv6</p> <p>Поддержка протоколов IPv4, IPv6, SSH, CDP, LLDP, DHCP, DNS, PPP, PPPoE, HDLC, Frame-relay, MPLS, ATM, RADIUS, TACACS+, NTP, FTP, TFTP, HSRP, VRRP, GLBP, SNMPv2, SNMPv3, Syslog, NHRP, GRE, mGRE, RMON, NetFlow</p> <p>Поддержка QoS, CBWFQ, WRED, средств иерархического обеспечения качества обслуживания, PBR и NBAR</p> <p>Поддержка фильтрации маршрутов BGP с помощью политик на базе Route Map.</p> <p>Поддержка динамического мониторинга состояния и качества канала на 3,4 и 7-м уровне модели OSI с использованием ответчика (односторонняя и двусторонняя задержка, джиттер, потери пакетов, MOS-CQ)</p> <p>Возможность настройки через интерфейс командной строки (CLI)</p> <p>Поддержка локальной аутентификации, поддержка Role-based CLI, поддержка удалённой аутентификации через серверы RADIUS и TACACS+</p>	3 шт.

	<p>Поддержка Remote-Access и Site-to-Site VPN с помощью IPSec, поддержка DMVPN</p> <p>Наличие функционала IP-АТС с поддержкой протоколов SCCP и SIP. Поддержка регистрации IP-телефонов по протоколам SCCP и SIP. Поддержка CUCME версии 8 и выше. Поддержка конференц-связи для 3 и более участников, интерком, paging, call park, переадресации вызовов, speed dial</p>	
Коммутатор L2	<p>Не менее 24 портов Ethernet 10/100 Base-T или Gigabit Ethernet</p> <p>Наличие индикаторов состояния системы: System, RPS, link status, link duplex, link speed</p> <p>Наличие индикаторов для каждого из портов: Link integrity, disabled, activity, speed, full-duplex</p> <p>Тип коммутатора: управляемый, для установку в стойку 19" соответствие</p> <p>Наличие порта для подключения системы резервного электропитания (в обход встроенного блока питания) наличие</p> <p>Внутренняя пропускная способность, Гбит/с не менее 16</p> <p>Уровень свича L2 соответствие</p> <p>Объем оперативной памяти, Мб не менее 64</p> <p>Объем flash-памяти, Мб не менее 32</p> <p>Размер таблицы MAC адресов, шт не менее 8000</p> <p>Максимальное количество VLANs, шт не менее 64</p> <p>Количество портов Ethernet 10/100Base-TX (100 мбит/с), шт не менее 24</p> <p>Количество uplink-портов (10/100/1000 Base-TX Combo SFP), шт не менее 2</p> <p>Поддержка IPv6 наличие</p> <p>Поддержка протоколов IEEE 802.3a, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3u, IEEE 802.1d, IEEE 802.1p, IEEE 802.1q, IEEE 802.1s, IEEE 802.3x наличие</p> <p>Поддержка протоколов управления SNMPv3 наличие</p>	2 шт.

	<p>Поддержка протокола Telnet и SSH с использованием ограничений посредством списков контроля доступа наличие</p> <p>Поддержка протокола обнаружения соседних устройств, работающего поверх Ethernet, Token Ring, Frame Relay, ATM, HDLC и PPP, а также поддержка LLDP наличие</p> <p>Возможность установки в шкаф 19" соответствие</p> <p>DHCP сервер наличие</p> <p>Возможность управления через веб-интерфейс, консоль или SSH наличие</p> <p>Поддержка контроля сетевого допуска (NAC) наличие</p> <p>Консольный порт 8P8C наличие</p> <p>Поддержка автоматического согласования режима работы порта в режиме доступа или транка с согласованием используемого протокола инкапсуляции наличие</p> <p>Поддержка IPv6 наличие</p> <p>Поддержка маршрутизации между VLAN наличие</p> <p>Количество поддерживаемых статических маршрутов, шт. не менее 16</p> <p>Максимально поддерживаемый размер блока данных 3 уровня, байт не менее 9000</p> <p>Поддержка протокола STP, совместимого со стандартами 802.1w и 802.1D с возможностью настройки отдельных деревьев для каждого VLAN наличие</p>	
Межсетевой экран	<p>Настольный форм-фактор соответствие</p> <p>Одноранговые подключения IPsec VPN (site-to-site) не менее 50</p> <p>Функция подключения к межсетевому экрану пользователей для доступа к корпоративной сети (Client-Access VPN) наличие</p> <p>VPN-клиент для подключения к межсетевому экрану для соответствующей операционной системы с возможностью настройки списка сетей, подлежащих маршрутизации через VPN-</p>	

	<p>соединение, персонализации выдачи адрес DNS и WINS-серверов наличие</p> <p>Возможность выбора применяемого списков контроля доступа к сетевым ресурсам в зависимости от подключенного через VPN-клиент пользователя наличие</p> <p>Функция поддержки SSL VPN без необходимости установки специализированного клиента с помощью установления защищенного соединения с использованием браузера и портала авторизации межсетевого экрана наличие</p> <p>Количество виртуальных интерфейсов VLAN не менее 30</p> <p>Функция обеспечения высокой доступности в режиме active/standby в паре с другим аналогичным устройством наличие</p> <p>Функция интеграции с Active Directory для привязки политик безопасности к именам пользователей наличие</p> <p>Порт USB 2.0 type A не менее 1</p> <p>Сетевые порты Fast Ethernet не менее 8</p> <p>Выделенный порт управления Ethernet 10/100 наличие</p> <p>Твердотельный жесткий диск, Гб не менее 50</p> <p>Оперативная память, Гб не менее 0.5</p> <p>Одновременная поддержка IPv4 и IPv6 наличие</p> <p>Поддержка программным обеспечением устройства функционала RIPv2, OSPFv2, OSPFv3, EIGRP, BGP, IGMP, PIM, DHCP-server наличие</p> <p>Фильтрация URL-адресов наличие</p> <p>Функция межсетевого экранирования с учётом состояния соединений наличие</p> <p>Блок питания наличие</p> <p>Функции сетевого управления: SNMP, Telnet, SSH наличие</p> <p>Консольный порт 8P8C наличие</p>	
--	--	--

Телекоммуникационный шкаф	Высота 12U	1 шт.
Сервер	<p>Процессор:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Количество процессоров на сервер: не менее 2 (двух) штук; - Количество вычислительных ядер на один процессор: не менее 4 (четырёх) штук; - Базовая тактовая частота процессора: не менее 2.10 ГГц; - Поддерживаемы типы памяти: не ниже DDR3 1600/1866/2133; - Аппаратная поддержка виртуализации; - Наличие поддержки 64-битной архитектуры; <p>Оперативная память:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Количество модулей: не менее 4 штук; - Стандарт: не ниже DDR3; - Общий объем установленной ОЗУ в сервере: не менее 16 Гбайт; Рекомендуется 64 Гбайт и более. <p>Твердотельный накопитель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Количество дисков: не менее 1 (одной) штуки; - Интерфейс: SATA 6 Гб/сек; - Объем каждого диска: не менее 480 ГБайт - Скорость записи: не менее 400 Мб/сек; - Скорость чтения: не менее 500 Мб/сек; <p>Сетевая карта:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Количество карт: не менее 1 штуки; - Кабельная среда: RJ-45 медь; - Тип поддерживаемого кабеля: категории 5, до 100 м; - Количество сетевых портов: не менее 1 (одной) шт - Скорость портов: не ниже 1000Мбит\с - Штатная возможность резервирования питания - Штатная возможность передачи данных между серверами на скорости не ниже 10Gb/s - Штатная возможность удаленного управления всеми серверами с помощью web-интерфейса из одной консоли 	2 шт.
Шасси	Совместимое с сервером	2 шт.

	Блоки питания в количестве достаточном для обеспечения питания для 6 серверов + 2 резервных блока питания Вентиляторы, предусмотренные конструктивом шасси	
Принтер формата А4	Черно-белый	1 шт.
Многофункциональное устройство	Со встроенной сетевой картой или иным устройством, позволяющим подключение по локальной сети	1 шт.
Смартфон	С поддержкой 4G, тип - на усмотрение организаторов	1 шт.
Доступ в сеть Интернет	не менее 10 Мбит/с	Рабочие места экспертов
Мультимедиапроектор	На усмотрение организаторов	1 шт.
Интерактивная доска	На усмотрение организаторов	1 шт.
Программное обеспечение		
Операционная система	На усмотрение организаторов, позволяющая установить драйвера необходимых для экзамена устройств и прикладное программное обеспечение	Компьютеры соискателей и рабочее место/места экспертов
Симулятор локальной сети	Например: Graphical Network Simulator-3, Line Network Emulator - на усмотрение организаторов в зависимости от устанавливаемого оборудования	Компьютеры соискателей
Сетевая операционная система	На усмотрение организаторов	Серверы
Средство создания резервных копий операционных систем, дистрибутив (или установочный диск)	Например: Handy Backup, RuBackup и аналогичные - на усмотрение организаторов, не менее двух вариантов	Компьютеры соискателей
Программа для мониторинга сети и серверов	Например: Zabbix, WireShark, Kismet - на усмотрение организаторов	Компьютеры соискателей
Набор офисных программ: – Текстовый редактор – Блокнот – Электронные таблицы	На усмотрение организаторов	Компьютеры соискателей и рабочее место/места экспертов
Браузеры	Chrome Yandex Firefox	Рабочее место/места экспертов, не менее двух браузеров
Устройство/ программа для ведения хронометража процесса экзамена	На усмотрение организаторов	Рабочее место/места экспертов

Примечания:

- 1) для неуказанных версий ПО рекомендуется устанавливать стабильную актуальную на текущий момент версию

- 2) *все оборудование должно иметь эксплуатационную документацию, в том числе инструкции для установки и настройки программного обеспечения*

ПРИМЕРЫ/ФОРМЫ ОТЧЕТОВ

1. Отчет об инцидентах информационной системы

Дата события

Номер события <*>:

Соответствующие идентификационные номера событий и(или) инцидентов (если требуется):

Информация о сообщавшем лице

Фамилия _____

Адрес _____

Организация _____

Телефон _____ Электронная почта _____

Описание события/инцидента

Описание события:

Что произошло:

Как произошло:

Почему произошло:

Пораженные компоненты:

Любые идентифицированные уязвимости

Подробности о событии ИБ

Дата и время наступления события

Дата и время обнаружения события

Дата и время сообщения о событии

Закончилось ли событие? (отметить в квадрате) Да [] Нет []

Если "да", то уточнить длительность события в днях/часах/минутах

2. Примеры отчетов

Сводная конфигурация компьютеров:

Информация об основных характеристиках аппаратного обеспечения

Компьютер	Процессор	Материнская плата	Дисковые устройства	Память	Видеоконтроллер
ALEX	AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5200+ at 2694 МГц	A780GM-LE		3 840 MB	
Arhimedes	Intel(R) Pentium(R) CPU G630 @ 2.70GHz at 2700 МГц	1497	465,7 Гб	2 961 MB	DameWare Development Mirror Driver 64-bit; Intel(R) HD Graphics Family, 1288,0 MB
Asimov	Intel(R) Core(TM) i3-2310M CPU @ 2.10GHz at 798 МГц	01H70G	465,7 Гб; 14,4 Гб	1 953 MB	Intel(R) HD Graphics Family, 784,4 MB
Bohr	Pentium(R) Dual-Core CPU E5300 @ 2.60GHz at 2621 МГц	P5KPL-AM/PS	232,8 Гб; 3,7 Гб	2 039 MB	Intel(R) G33/G31 Express Chipset Family, 256,0 MB
Ciolkowski	Intel(r) Pentium(r)III processor at 531 МГц	694X-686A	19,1 Гб	224 MB	S3 ViRGE MX, 4,0 MB
Descartes	AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 4800+ at 2500 МГц	M3A78-EMH HDMI	465,7 Гб	4 864 MB	ATI Radeon HD 3200 Graphics, 256,0 MB
Doppler	Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU E7500 @ 2.93GHz at 2926 МГц	0T656F	298,0 Гб; 3,7 Гб	2 037 MB	Intel(R) G33/G31 Express Chipset Family, 384,0 MB; Intel(R) G33/G31 Express Chipset Family, 384,0 MB
Edisson	Intel(R) Celeron(R) CPU 420 @ 1.60GHz at 1596 МГц	0A54h	74,5 Гб	496 MB	Intel(R) Q965/Q963 Express Chipset Family, 256,0 MB
Einstein	Intel(R) Core(TM) i3 CPU 550 @ 3.20GHz at 3191 МГц	DH55PJ	74,5 Гб; 3,7 Гб	1 910 MB	Intel(R) HD Graphics, 1024,0 MB
Gagarin	Pentium(R) Dual-Core CPU E5500 @ 2.80GHz at 2732 МГц	G31M-GS.	232,8 Гб	1 015 MB	Intel(R) G33/G31 Express Chipset Family, 384,0 MB
Galileo	Intel(R) Pentium(R) CPU G630 @ 2.70GHz at 2700 МГц	1497	465,7 Гб	3 985 MB	DameWare Development Mirror Driver 64-bit; Intel(R) HD Graphics Family, 1800,0 MB
Hendrix	Intel(R) Celeron(R) CPU E3400 @ 2.60GHz at 2593 МГц	1493	465,7 Гб	2 010 MB	Intel(R) B43 Express Chipset, 1024,0 MB; Intel(R) B43 Express Chipset, 1024,0 MB; Winmnc video hook driver

Профили приложений

Название	Программный продукт	Требования к ТИ	Характеристики
MS Office	MS Office XP Professional	Периодический обмен с файловым сервером. Достаточная скорость - 100 Мбит/с	Протокол - IP. Иск. порты: 137, 139 Объем трафика: до 10 Мбайт одновременно при сохранении файлов
Почта	Lotus Notes	Периодический обмен с почтовым сервером. Достаточная скорость - 100 Мбит/с	Протокол - IP. Иск. порты: TCP 110, 143, 25 Объем трафика: обычно 1-2 Мбайт при открытии или отправке сообщения
Браузер	MS Internet Explorer 6.0	Периодический обмен с различными сетевыми хостами. Достаточная скорость - 10 Мбит/с	Протокол - IP. Иск. порты: TCP 80 Объем трафика: ок. 100 Кбит/с при просмотре страниц
Клиент БД «Телефонные звонки»	MS Internet Explorer 6.0 +приложение «Телефонные звонки» (на Java)		Протокол - IP=Иск. порты: TCP 80, 8080, 7120 Постоянный обмен с сервером приложений на скорости около 64 Кбит/с

Профили пользователей

Название	Задачи	Приложения	Требования к платформе	Требования к ТИ
Юристы	Консультирование клиентов Комментирование договоров	MS Office «Гарант» «Консультант» Почта=Браузер	Проц. 1 ГГц, память 512 MB, диск 80 Гб Windows XP	Подключение 100 Мбит/с Работа с 9:00 до 21:00 с пн. по пт. К-т готовности 0.9
Секретари	Прием и регистрация телефонных звонков	MS Office Клиент БД (браузер)	Проц. 800 МГц, память 256 MB диск 40 Гб=Windows XP	Подключение 10 Мбит/с Работа с 9:00 до 21:00 с пн. по пт. К-т готовности 0.99
Программисты	Разработка ПО	MS Visual C++ Почта, Браузер	Проц. 1 ГГц, память 512 MB, диск 80 Гб Windows XP	Подключение 1 Гбит/с Работа с 9:00 до 21:00 с пн. по пт. К-т готовности 0.9
Системные администраторы	Устранение проблем со всеми системными и прикладными средствами	Почта Браузер все прочие (при отладке)	Проц. 1 ГГц, память 512 MB, диск 80 Гб, Windows XP	Подключение 100 Мбит/с Работа круглосуточно К-т готовности 0.9

Конфигурация сетевых устройств

Имя устройства	Размещение	Интерфейс	Layer 2	Layer 3	Маршрутизация
RTR1	Головной офис, комн. 520	S0/0.1	FR, DLCI 81	192.168.100.1/24	OSPF Area 0
		S0/0.2	FR, DLCI 54	194.67.67.72/32	Default 194.67.67.1
		FE1/0.3	802.1q, VLAN 3	192.168.3.1/24	
		FE1/0.4	802.1q, VLAN 4	192.168.4.1/32	
		FE2/0.1	802.1q, VLAN 1	192.168.1.1/24	
		FE2/0.7	802.1q, VLAN 7	192.168.7.1/24	
RTR2	Филиал, комн. 310	FE1/0		192.168.2.1/24	OSPF Area 0
		S0/0.1	FR, DLCI 42	192.168.100.2/24	
SW1	Головной офис, комн. 520	SC0		192.168.1.2/24	Default 192.168.1.1
SW2	Головной офис, комн. 520	SC0		192.168.3.2/24	Default 192.168.3.1
SW3	Филиал, комн. 310	SC0		192.168.2.2/24	Default 192.168.2.1