Задания для самотестирования по дисциплине

«Оптические сети и квантовые коммуникации»

**(Верные ответы даны в конце документа)**

Раздел 1. Введение. Необходимость построения защищённых оптических сетей и

роль квантовых технологий

1. Для чего нужны квантовые коммуникации?

а) повышение скорости передачи в оптических сетях

б) снижение эксплуатационных расходов

в) обеспечить скрытность передаваемой информации

г) повышения производительности коммутаторов

д) равномерной загрузки каналов

1. Для чего нужны оптические сети связи?

а) для замены радиоканалов

б) для поддержки цифрового телевидения

в) повысить скорость передачи и защищённость информации

г) сократить капитальные затраты

д) продлить сроки эксплуатации цифровых коммутаторов

1. Что следует понимать под квантовыми коммуникациями?

а) соединения на основе волоконной оптики

б) раздел оптической связи с практикой применения фотонов в квантовых состояниях

в) способ передачи информации

г) способ защиты передаваемой информации

д) совокупность методов вычислений квантовых состояний

1. Что такое квантовая криптография?

а) сокрытие информации фотонами

б) система защиты информации, передаваемой по оптической сети связи

в) кодирование фазы фотонов

г) управление поляризацией фотонов для сокрытия информации

д) просеивание фотонного ключа

1. В чём состоят задачи проектирования квантовых сетей?

а) в разработке систем квантовой криптографии

б) в реконструкции существующих сетей оптической связи

в) в разработке набора протоколов

г) в размещении дополнительных оптических усилителей

д) в прокладке специальных волоконно-оптических линий связи

1. Что такое квантовая запутанность?

а) основной объект внимания отводимых данных

б) коммуникационная сеть для предохранения передаваемой информации

в) свойство микрочастиц находится в особом состоянии

г) случайное изменение фазы оптических импульсов

д) скачки поляризации фотонов

1. Какие протокольные уровни модели ISO-OSI реализуются только протокольными решениями?

а) физический

б) прикладной

в) канальный

г) сетевой

д) представительский

1. Что в структуре блока OTUk подлежит криптографической защите?

а) OTUk Overhead

б) UNI

в) ODUk Payload

г) ODUk Overhead

д)Flex OSC

1. Что следует понимать под сценарием угрозы информации?

а) доступ к оптическому волокну

б) доступ к месту перехвата

в) последовательность действий нарушителя

г) спектральный анализ сигнала

д) расшифровка структуры сигнала

1. Какими способами можно изменить свойства оптического волокна для НСИ?

а) изгибом

б) словом

в) петлёй

г) давлением

д) радиацией

Раздел 2. Оптические транспортные сети и сети доступа с физической

защитой информационных соединений и защитой на основе

криптографии в интерфейсах

1. Какие протокольные уровни 7-уровневой модели ISO/OSI поддерживают функции защиты клиентской информации шифрованием в транспортной сети?

а) сеансовый

б) физический

в) представительский

г) канальный

д) сетевой

2. В каких транспортных технологиях поддерживаются функции шифрования клиентского трафика?

а) АТМ

б) Ethernet

в) PDH

г) TPMPLS

д) OTN/OTH

3.Что обозначает IP sec?

а) специальный протокол уровня 4 с защитой трафика

б) набор протоколов для обеспечения безопасности в IPv4 и IPv6

в) протокол для активации защитного переключения

г) набор протоколов для оптической сети

д) протокол согласования скоростей пакетной передачи

4. Для чего нужен протокол MAC sec?

а) протокол для шифрования некоторых данных в сети

б) протокол для шифрования соединения между двумя клиентами сети

в) протокол межсетевых взаимодействий

г) протокол выбора наикротчайшего виртуального соединения

д) протокол для управления в сети TCP/IP

5. В чём состоят ограничения протокола IP sec и преимущество протокола MAC sec?

а) сложности в реализации

б ограничение скорости передачи клиентских данных

в) проверка на качество передачи данных

г) IPsec более высокая скорость, чем у MACsec

д) неверное шифрование трафика

6. В каком оборудовании транспортной оптической сети устанавливаются элементы криптографической защиты?

а) в клиентских интерфейсах

б) в агрегатных интерфейсах

в) в линейном кроссе

г) в шлюзовых аппаратных платформах

д) в оптических усилителях

7. На каких участках оптической транспортной сети наиболее актуально применение шифрования?

а) между клиентским терминалом и коммутатором

б) соединение между центрами обработки данных

в) между городскими АТС

г) оптические каналы операторского уровня

д) соединение для сети сигнализации

8. Какой вид шифрования используется в модулях «Квазар»?

а) AES-256

б) Кузнечик

в) Ёжик

г) ГОСТ Р34.11-2008

д) RS 255|239

9. Для чего нужен обмен Диффи-Хеллмана?

а) ограничение полосы частот оптического канала

б) устойчивое шифрование

в) поддержать двум пользователям без посредников обменяться ключом

г) решить ускоренно задачу шифрования

д) для замены ключа шифрования

10. Что обозначает AES-256?

а) Алгоритм шифрования с асимметричным ключом

б) Алгоритм шифрования с симметричным ключом

в) Алгоритм вычисления ошибок передачи

г) Алгоритм определения свободных оптических каналов

д) Назначение 256 разрядов кодирования

Раздел 3. Оптические квантовые коммуникации и место применения квантово-криптографической защиты оптических сетевых соединений

1. В чём состоят принципы квантовой механики?

а) квантованность, дискретность уровней энергии

б) квантовая когерентная суперпозиция

в) квантовая запутанность состояний двух и больше объектов

г) квантовое туннелирование

д) квантовый параллелизм, позволяющий квантовым компьютерам превзойти классические по производительности

2. Что такое QKD?

а) распределение квантов

б) распределение кварков

в) распределение ключей

г) распределение закрытых замков

д) распределение квантовых ключей

3. На чём основана квантовая криптография?

а) на кремниевой подложке

б) на алгоритмах формирования квантовых ключей

в) на фотонных состояниях

г) на логических схемах

д) на телепортации в неизвестность

4. Какие характеристики однофотонного излучения используются в системах КРК?

а) поляризация

б) фаза

в) пространственная отстройка

г) временная отстройка

д) коэффициент ошибок

5. На чём основано два направления развития систем распределения квантовых ключей?

а) на направленных свойствах излучателей

б) на невозможности различить абсолютно два неортогональных квантовых состояний

в) на эффекте квантового запутывания

г) на нелинейности оптического волокна

д) на теореме Котельникова

6. Что в протоколе ВВ84 кодируется?

а) 4 квантовых состояния

б) 6 квантовых состояний

в) неопределённость

г) угловые координаты

д) базовые состояния

7. Что такое ККС ВРК?

а) координаты квантовых состояний с временным разделением каналов

б) квантово-криминальные службы с временным разделением кодов

в) квантово-криптографическая система с выработкой и распределением ключей

г) конструирование квантовых систем с водным разделом квадрата

д) кубитная и квадратурная среда видимых кривых решений

8. На каком их семи уровней модели ISO/OSI работает КВАЗАР – СКР?

а) клиентский

б) представительский

в) сетевой

г) физический

д) кодовый

9. С какой скоростью вырабатываются квантовые ключи в оборудовании VipNet Quandor 2?

а) 1 ключ в час

б) 100 ключей в минуту

в) 256 бит/мин

г) 16 бит/сек

д) 12 ключей в сутки

10. Какие проблемы характерны для квантовых коммуникаций?

а) сложность и высокая стоимость

б) отсутствие отечественной компонентной базы

в) отсутствие стандартов

г) отсутствие разработки алгоритмов

д) отсутствие заказчиков.

Раздел 4. Инженерная инфраструктура центров обработки данных, кабельная инфраструктура и способы защиты соединений

1. Какие типы ЦОД имеют наибольшее распространение?

а) модульные

б) будочные

в) контейнерные

г) классические

д) облачные

2. Какие инженерные системы применяются в ЦОД?

а) системы электроснабжения

б) системы гарантированного электропитания

в) системы бесперебойного электропитания

г) системы вентиляции и кондиционирования

д) структурированные кабельные системы

3. Какие топологии ЦОД предусмотрены стандартами?

а) редуцированные

б) смешанные

в) базовые

г) транзитные

д) распределённые

4. Какие подсистемы СКС реализуются в ЦОД?

а) главная MDA

б) вспомогательная IMV

в) горизонтальная

г) разводки трафика по оборудованию

д реконфигурируемая

5. Какие стандартные оптические кабели применяются в ЦОД?

а) ОМ5

б) ОМ6е

в) ОМ4

г) OS5

д) OS1

6. Сколько оптических волокон необходимо для организации передачи в интерфейсе 400GBASE-DR4?

- 1 ОВ

- 2ОВ

- 4 ОВ

+ 4 ОВ в двух направлениях

- 6 ОВ в одном направлении

7. Какая из категорий медных кабелей для СКС может поддержать скорость передачи 40Гбит/с на ограниченной дистанции?

а) 6е

б) 7а

в) 8

г) 6а

д) 7

8. Какой из вариантов кабельной инфраструктуры ЦОД наиболее востребован?

а) ToR

б) MoR

в) EoR

г) Centralized

д) Другие

9. Какое оборудование используется для соединения удалённых ЦОД?

а) комплекс оборудования ВОЛГА Т8

б) претерминированные оптические кабели

в) оптические модули SFP и XFP с одномодовыми волокнами

г) коротковолновые радиочастотные приборы

д) любые подходящие линии связи

10. Какие виды безопасности в ЦОД различаются между собой?

а) Информационная безопасность

б) Физическая безопасность

в) Облачная безопасность

г) Пограничная безопасность

д) Комплексная среда с контролем входящих

**Ответы:**

Раздел 1

1. в)

2. в)

3. б)

4. б)

5. а), в)

6. в)

7. б), г), д).

8. в)

9. в)

10. а), в), г), д)

Раздел 2

1. б), г), д).

2. б), д).

3. б)

4. б)

5. б)

6. б), г)

7. б), г)

8. б)

9. в)

10. б)

Раздел 3

1. все ответы верны

2. д)

3. б)

4. а), б), в), г)

5. б), в)

6. а)

7. в)

8. г)

9. в)

10. а), б)

Раздел 4

1. а), в), г), д)

2. все ответы верны

3. а), в), д)

4. а), в), г)

5. а), в), д)

6. г)

7. в)

8. а)

9. а)

10. а), б)