

## **Контрольные вопросы к экзамену ОС и КК по разделам конспекта лекций**

### **1**

1. Что входит в понятие современных оптических сетей связи?
2. В чём состоят задачи современных оптических сетей связи?
3. Чем оценивается качество передачи информации в оптических сетях?
4. Почему необходимо защищать информацию, передаваемую в оптических сетях?
5. Откуда происходит угроза безопасности ТК сети?
6. Что такое квантовые коммуникации?
7. Для чего нужна квантовая криптография?
8. Для чего нужны квантовые сети связи?
9. Что является основой квантовой сети?
10. Что такое квантовые технологии и как они связаны с квантовыми коммуникациями?
11. Для каких протокольных уровней семиуровневой модели предназначены стандартизированные средства защиты информации в транспортной сети и сети доступа?
12. Какой подход к безопасности ТК сети самый простой?
13. Чем обусловлена эффективность криптозащиты информации на уровнях L1/L2 в телекоммуникационной сети?
14. Что есть перехват трафика в волоконно-оптических соединениях?
15. Что обозначают стандартизированные сокращения: НСД, НСИ, ТСП, ТКУИ?
16. Что такое сценарий угрозы информации?
17. Какие виды угроз рассматриваются в ТК?
18. Где может произойти утечка информации в ТК сети?
19. Где выявляются угрозы утечки информации в ТК сети?
20. Какими методами можно снять информацию в оптической ТК системе?
21. Как можно подключиться к волоконно-оптическому каналу?
22. В каких частях волоконно-оптической системы наиболее вероятен НСД?
23. Как можно воздействовать на изменение параметров волоконно-оптического кабеля?
24. Как можно зарегистрировать утечку информации в волоконно-оптической системе?
25. Где можно перехватить трафик в ВОСП?
26. Какие технические средства можно применить для перехвата трафика в ВОСП?
27. Как можно отвести часть оптического излучения из оптического волокна?
28. Что такое оптическое туннелирование?
29. Какими штатными оптическими приборами можно обеспечить утечку информации из ВОСП?

30. Где в оборудовании ВОСП можно подключить устройство утечки информации?
31. Что представляет собой оптоволоконная вставка?
32. Как можно подключиться к оптическому волокну без разрыва?
33. Что может показать рефлектограмма при проверке волоконно-оптической линии?
34. Какие из определений в разделе «1.3 Терминология...» не относятся к квантовым коммуникациям?
35. В чём состоят задачи проектов квантовых сетей связи?
36. Какой протокол распределения квантовых ключей был разработан первым и когда?
37. Чем отличаются друг от друга функции кодирования, шифрования и хеширования?
38. Для чего нужен квантово-криптографический шифратор?
39. Что такое кубит?
40. Что такое квантовая запутанность?

## 2

1. Какие протокольные уровни 7-уровневой модели ISO/OSI поддерживают функции защиты клиентской информации шифрованием?
2. В каких транспортных технологиях поддерживаются функции шифрования клиентского трафика?
3. Для чего нужны протоколы SSL/TLS?
4. Какие виды защиты соединений предусмотрены в транспортных сетях и сетях доступа?
5. Что обозначает IP sec?
6. Какие протокольные решения входят в IP sec?
7. Для чего нужны протоколы AH, ESP?
8. Чем отличаются протоколы IP sec для транспортного и туннельного режимов?
9. Для чего нужен протокол IKEv2?
10. Что такое MOBIKE?
11. Для чего нужен обмен Диффи-Хеллмана?
12. Для чего нужен протокол MAC sec?
13. Какой алгоритм шифрования используется в MAC sec?
14. Для чего предназначен стандарт IEEE802.1AE?
15. Что входит в структуру кадра MAC sec?
16. В чём состоят ограничения протокола IP sec и преимущество протокола MAC sec?
17. Какие проблемы существуют в шифровании на уровнях L2/L3 для транспортных сетей?
18. Какие сетевые транспортные функции поддерживает схема BCM85344?
19. Какое назначение у аппаратно-программного комплекса ViPNet L2-10G?
20. Где может применяться ViPNet L2-10G?
21. Какие сетевые конфигурации поддерживает ViPNet L2-10G?

22. В каком оборудовании транспортной оптической сети устанавливаются элементы криптографической защиты?
23. В чём состоят преимущества шифрования (криптозащиты) данных в каналах оптической транспортной сети OTN/ОТН?
24. Где выше эффективность пропуска трафика при шифровании в OTN/ОТН? В MAC sec? В IP sec?
25. Что предусмотрено рекомендацией ITU-T Sup.76?
26. Для чего нужны IKEv2?
27. Какая часть кадра OTUk подлежит шифрованию с целью защиты клиентского трафика?
28. Для чего нужны поля TAG, Encrypted OPU, ADD, IV в криптопакете?
29. Что входит в криптопакет L1?
30. Какой вид шифрования реализуется в схеме PM5990 DIGI-G4?
31. На каких участках оптической транспортной сети наиболее актуально применение шифрования?
32. Для чего предназначены модули «Квазар»?
33. Где должны применяться модули «Квазар»?
34. Какие клиентские протоколы и скоростные режимы передачи поддерживают модули «Квазар»?
35. Какой вид шифрования используется в модулях «Квазар»?
36. Что относится к линейке модулей «Квазар»?
37. С каким оборудованием транспортных сетей совместимы модули «Квазар»?
38. В чём особенность модулей СКЗИ «Квазар-СКР»?
39. Что обозначает GCM-AES-256?
40. Какая государственная структура РФ обеспечивает сертификацию защиты информации в телекоммуникациях?

### 3

1. Что следует понимать под квантовыми коммуникациями?
2. Для чего нужна сеть КРК?
3. Что обозначает QKD?
4. Какие уровни характеризуют сеть QKD с доверенными промежуточными узлами?
5. В чём состоит главная идея квантовой криптографии?
6. Какие квантово-механические принципы положены в основу квантовой криптографии?
7. Какие каналы необходимы для реализации квантовой криптографии?
8. Какие процедуры предусмотрены для формирования квантового ключа?
9. По каким направлениям развиваются алгоритмы квантовой криптографии?
10. Чем отличаются направления развития алгоритмов квантовой криптографии?
11. Какие протоколы формирования и распределения квантовых ключей являются базовыми по двум направлениям?

12. Какие этапы формирования квантового ключа предусмотрены в алгоритме BB84?

13. Чем отличается «сырой» квантовый ключ от «просеянного» ключа?

14. В результате каких операций формируется квантовый ключ?

15. Что следует понимать под «запутанным» состоянием фотонов?

16. В чём состоит метод протокола E91?

17. Сколько состояний поляризации используют фотоны в протоколе B92?

18. Для чего необходим провайдер квантовой сети?

19. Что входит в уровень управления QKDN?

20. В каких транспортных сетях применим QKD?

21. В чём состоят проблемы квантовых коммуникаций?

22. Как можно попытаться решить проблемы квантовых коммуникаций?

23. Что предусмотрено планами РЖД по развитию квантовых коммуникаций?

24. В чём необходимость применения постквантовой криптографии?

25. Какая особенность отмечается у модуля Квазар СКР?

26. Какой уровень оптической транспортной сети поддерживают модули Квазар СКР?

27. Какие возможности реализуют модули Квазар СКР кроме криптозащиты?

28. В чём состоят недостатки модулей Квазар СКР?

29. Какие скорости для клиентских интерфейсов поддерживают модули Квазар СКР?

30. Для чего предназначена система ViPNet Quandor?

31. Какая компания разработала систему ViPNet Quandor?

32. Что обозначает ViPNet L2Q-10G?

33. Что такое ККС ВРК?

34. С какой скоростью вырабатываются ключи в системе ViPNet Quandor?

35. Что относится к оборудованию ViPNet Quandor?

36. Что необходимо для удалённого взаимодействия устройств ViPNet Quandor?

37. Сколько соединений требуется для применения ViPNet Quandor?

38. Какие режимы работы предусмотрены для ViPNet Quandor?

39. Как происходит загрузка квантовых ключей шифрования в ViPNet Quandor?

40. Как часто запускается выработка квантового ключа?

41. Что относится к линейке оборудования ИнфоТекс?

42. Что относится к техническим характеристикам ViPNet Quandor?

43. Как можно скомпроментировать систему шифрования ViPNet Quandor?

44. Где размещаются доверенные промежуточные узлы сети КРК?

45. Что представляет собой разработка «Смартс-Кванттелеком» для КР КБЧ?

46. В чём преимущество разработки КР КБЧ?

47. Какой протокол используется для генерации квантовых ключей в системе «Смартс-Кванттелеком»?

48. Какие процедуры формирования ключа шифрования выполняются при реализации КР КБЧ?

49. С какой скоростью генерируется квантовый ключ КБЧ?
50. Какие клиентские интерфейсы поддерживает оборудование МШ-ТР-КРК?
51. Какие функции поддерживает ККС ВРК?
52. Какие сетевые решения возможны в реализации ККС ВРК?
53. Какое шифрование применено в криптосистеме Cerberis?
54. Что меняется на рынке оборудования квантовых коммуникаций?
55. Для чего нужен провайдер квантовых ключей?

#### 4

1. Что представляет собой ЦОД?
2. Для чего предназначены ЦОДы?
3. Какие типы ЦОД различают в классификации?
4. Чем отличаются типы ЦОД?
5. Что относится к кругу инженерной инфраструктуры ЦОД?
6. Что относится к функциональным элементам ЦОД?
7. Какое назначение имеет СКС в ЦОД?
8. Что входит в подсистемы СКС ЦОД?
9. Чем отличаются различные топологии ЦОД?
10. Какие подсистемы относятся к кабельной инфраструктуре ЦОД?
11. Что относится к функциональным узлам ЦОД?
12. Что обозначают сокращения в обозначениях структур СКС ЦОД: MDA, NAD, EDA?
13. В чём особенность соединения между MDA и HDA?
14. Какие стандарты определяют СКС ЦОД?
15. Что обозначает Tier Standard?
16. Какие оптические кабели предусмотрены для использования в ЦОД?
17. Что особенного у оптического кабеля OM5 для применения в ЦОД?
18. Чем отличаются оптические кабели OM1, OM2, OM3, OM4, OM5?
19. В чём преимущество использования одномодового оптического кабеля в ЦОД?
20. Какие преимущества и недостатки использования оптических соединителей MPO в СКС ЦОД?
21. Какие варианты одномодовых оптических интерфейсов предусмотрены в ЦОД?
22. Какие виды активного оборудования соединяются с помощью СКС в ЦОД?
23. Какие классы (категории) электрических кабелей применяются в ЦОД?
24. В чём состоят особенности конструкций и характеристик медных кабелей категорий 6,7,8?
25. Какие существуют предпочтения по использованию кабелей в ЦОД?
26. Чем отличаются топологии кабельной инфраструктуры ЦОД: ToR, MoR, EoR, Centralized?
27. Какая из топологий кабельной инфраструктуры ЦОД наиболее востребована и почему?

28. Что представляют собой претерминированные кабельные решения для ЦОД?

29. Какие оптические модули могут применяться в составе оборудования ЦОД для поддержки высокоскоростной передачи данных?

30. Чем поддерживаются соединения между ЦОДами на коротких и протяженных дистанциях?

31. Какие компании ВАМ известны, как наиболее продвинутые по организации ЦОД в России?

32. Какие системы безопасности предусмотрены для ЦОД?

33. Чем отличаются системы информационной и физической безопасности ЦОД?

34. В чём состоит безопасность коммутаций в ЦОД?

## 5

1. Какая основная цель вида профессиональной деятельности для специалиста профстандарта 06.050?

2. Когда и кем утверждены и введены в действие профстандарты 06.050 и 06.054?

3. Какие кодовые группы специалистов предусмотрены профстандартом 06.050?

4. Чем отличаются требования уровня квалификации в кодовых группах А, В, С, D, E?

5. К каким кодовым группам профстандарта 06.050 относятся выпускники бакалавриата 11.03.02?

6. Какие знания должны иметь специалисты кодовой группы E для занятия соответствующей должности?

7. Для чего разработан профстандарт 06.054?

8. С какой деятельностью связаны обязанности специалиста кодовой группы D профстандарта 06.054?

9. В каких кодовых группах профстандарта 06.054 требуется образование уровня специалитета и/или магистратуры?

10. В чём должна заключаться деятельность специалиста кодовой группы G профстандарта 06.054?