***Примерные оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Нанотехнологии в телекоммуникациях»***

*Задачи*

1. Сколько речевых сообщений можно передать по оптическому волокну с шириной полосы частот в 20ТГц и сколько восьмиканальных ВОСП со скоростью передачи информации 20Гбит/с и четырехпозиционной ФМн потребуется для этой цели.
2. Рассчитать пропускную способность ВОСП для четырехпозиционного цифрового сигнала длительностью , использующее оптическое волокно с шириной полосы частот 30Ггц.
3. Рассчитать требуемую частоту оптической модуляции для пятидесятиканальной ВОСП с пропускной способностью 10Тбит/с и четырехпозиционной ФМн.
4. Рассчитать число волновых каналов для реализации ВОСП с четырехпозиционным цифровым сигналом на основе оптического волокна с частотной полосой пропускания в 20Тгц, со скоростью передачи сигналов 40Ггц.
5. Рассчитать позиционность цифрового сигнала 250-канальной ВОСП со скоростью передачи сигналов 40Ггц на основе оптического волокна с частотной полосой 40ГГц.

Вопросы:

1. Основные технические показатели эффективности ВОСП
2. Определение нанотехнологий
3. Определение телекоммуникационных систем
4. Основные факторы, влияющие на пропускную способность ВОСП

 5.Определения пропускной способности и скорости передачи информации ВОСП

6. Основные базовые элементы ВОСП

 7. Классификация функциональных сред базовых

 элементов ВОСП

8. Характеристики оптического волокна

9. Характеристики фотонно-кристаллического волокна

10. Характеристики квантовых структур

11. Основные направления развития современных нано- и информационных технологий

12. Классификация нанотехнологий

13. Характеристики микрочастицы в наноструктурах

14. Разрешающая способность нанотехнологий

15. Показатели качества технологического процесса

16. Эффект локализации микрочастиц в квантовых структурах

17. Эффект индуцированного испускания в полупроводниках

18. Классификация видов литографии

19. Эффект расщепления энергетических уровней в квантовых структурах

20. Фотоприемники на квантовых структурах

21. Средняя длина свободного пробега электрона

 22. Механизмы движения электрона в объемных

 кристаллах и наноструктурах

 23. Скорость передачи информации и скорость передачи

 сигнала по линии связи

 24. Использование квантовых структур в электронных

 приборах

25. Разновидности кремния и области их применения

26. Эффективность полупроводникового лазера на квантовых структурах

27. Длина волны де Бройля

28. Описание множественных квантовых ям

29. Показатели эффективности нанотехнологии

30. Оптический модулятор на эффекте электропоглощения

31. . Описание полупроводниковых сверхрешеток

32. Эффект спонтанного испускания в полупроводнике

33. Описание квантовой проволоки

34. Оптический модулятор на эффекте электропреломления

35. Описание квантовой точки

36. Пути повышения пропускной способности ВОСП

37. Классификация оптических модуляторов

38. Энергетические зоны в полупроводниках

 39. Основные характеристики и области применения

 графена

40. Характеристики экситона

 41. Эффект образования энергетических зон в

 полупроводнике

42. Определение эпитаксии

 43. Повышение качества оптических модуляторов с

 помощью квантовых структур

44. Характеристики электрон—дырочной пары

45. Использование холодной плазмы в производстве оптического волокна

46. Основы квантовой информации

47. Характеристики базового элемента микроэлектроники - кремния

48. Связь атомов в твердых телах

49. Основные этапы жизненного цикла продукции

50. Принцип распространения света в планарном волокне по закону отражения Брэгга

51. Потенциальная яма конечной глубины

52. Эффект квантования в наноструктурах

53. Нейтронное трансмутационное легирование

54. Принцип действия полупроводникового лазера

55. Бесконечно глубокая потенциальная яма

56. Основные электронные переходы в полупроводнике при поглощении света

57. Микрочастица и потенциальный барьер

58. Уравнение Шредингера

59. Способы повышения качества технологий изготовления

60. Эффект туннелирования в наноструктурах

61. Молекулярно-лучевая эпитаксия

62. Классификация квантовых структур

63. Оптическая литография

64. Основные характеристики квантовых структур

65. Принципы работы квантового компьютера

66. Характеристики квантовой ямы конечной глубины