

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Косынов Сергей Михайлович  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 16.06.2026 11:57:15  
 Уникальный программный идентификатор:  
 e3a68f3e41c62c74154f49980891716b6dfcf836

**Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине**

**Планирование и управление сетями и системами связи**

Код, направление	11.03.02. Инфокоммуникационные технологии и системы связи
подготовки	системы связи
Направленность (профиль)	Корпоративные инфокоммуникационные системы и сети
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Радиоэлектроники и электроэнергетики
Выпускающая кафедра	Радиоэлектроники и электроэнергетики

Задание для контрольной работы.

1. Тема «Проектирование инфокоммуникационных сетей и систем».
2. Цель – изучение принципов построения сети связи с коммутацией каналов и коммутацией пакетов, свойств абонентского трафика при оказании инфокоммуникационных услуг, показателей качества функционирования и методов расчета параметров сети.
3. Задание.
  1. Выбрать параметры узла связи согласно заданию.
  2. Выбрать параметры абонентской нагрузки.
  3. Выбрать нормативное значение коэффициента потерь.
  4. Подготовить средства для вычисления необходимое число соединительных линий (каналов), для подключения узла к сети связи.
  5. Вычислить параметры трафика узлов связи. На основе данных о количестве абонентов, удельной абонентской нагрузки и коэффициентах распределения трафика вычислить интенсивность абонентской нагрузки, производимой в заданных направлениях связи.
  6. Вычислить нормативную величину коэффициента потерь.
  7. Вычислить коэффициенты распределения трафика.
  8. Вычислить распределение трафика по линиям связи.
  9. Вычислить количество линий (каналов) связи.
  10. Выбрать исследуемую услугу.
  11. Изучить основные характеристики и параметры трафика.
  12. Изучить основные методы работы с программным обеспечением (Wireshark, табличный процессор).
  13. Подготовить средства измерений трафика.
  14. Произвести измерения параметров трафика.
  15. Выполнить обработку результатов измерений.
  16. Вычислить интервальные оценки основных параметров трафика.
  17. Изучить основные свойства трафика в сети передачи данных, особенности потокового, интерактивного и фоновое трафика.
  18. Изучить основные характеристики и параметры трафика.
  19. Изучить основные показатели качества функционирования сетей передачи данных (задержка доставки пакета, джиттер, коэффициент потерь, коэффициент ошибок, методы оценки, существующие требования и нормативные значения, рекомендации ITU-T и нормативные отраслевые документы).

20. Изучить математические модели, применяемые для расчета параметров сетей передачи данных (модель простейшего потока и системы с отказами, модели M/M/1, M/D/1, M/G/1, G/G/1, применение для расчета необходимой пропускной способности).
21. Выполнить расчет интенсивности трафика для заданной услуги (набора услуг).
22. Выполнить выбор модели трафика, оценка параметров трафика.
23. Выполнить расчет интенсивности потоков данных в линии связи.
24. Выполнить расчет требуемых пропускных способностей для линий связи.
25. Сформулировать выводы.

Вопросы к экзамену:

1. Архитектура ВСС России. Статус сетей, служб, систем электросвязи.
2. Основные принципы централизованного управления ВСС России.
3. Принципы взаимодействия различных операторов ВСС России при эксплуатации и управлении первичных сетей.
4. Построение магистральной и внутризональных первичных сетей общего пользования.
5. Структура первичных сетей.
6. Основные элементы магистральной и внутризональных первичных сетей.
7. Принципы построения магистральной и внутризональных первичных сетей общего пользования.
8. Состав и структура систем передачи первичных сетей.
9. Аналоговые системы передачи.
10. Цифровые системы передачи плезиохронной цифровой иерархии.
11. Цифровые системы передачи синхронной цифровой иерархии.
12. Тактовая сетевая синхронизация на цифровых первичных сетях.
13. Принципы взаимодействия аналоговых и цифровых систем передачи.
14. Организация аналоговых сетевых трактов.
15. Организация каналов тональной частоты.
16. Организация широкополосных каналов.
17. Организация цифровых сетевых трактов.
18. Профилактическое техническое обслуживание объектов связи.
19. Корректирующее техническое обслуживание объектов связи.
20. Управляемое техническое обслуживание объектов связи.
21. Нормативно-техническая база по эксплуатации линейно-кабельных сооружений коаксиальных, симметричных и волоконно-оптических линий передачи.
22. Основные принципы организации технической эксплуатации линейно-кабельных сооружений.
23. Общие задачи производственных подразделений по технической эксплуатации линейно-кабельных сооружений.
24. Организация производственной деятельности в цехе линейно-кабельных сооружений (ЦЛКС, ЛТЦ).
25. Организация оперативно-технического управления и диспетчерской службы эксплуатационно-технического предприятия.
26. Техническое обслуживание линейно-кабельных сооружений.
27. Охранно-предупредительная работа.
28. Оперативный контроль технического состояния линейно-кабельных сооружений.
29. Текущее обслуживание линейно-кабельных сооружений.
30. Планово-профилактическое обслуживание линейно-кабельных сооружений.
31. Ремонт линейно-кабельных сооружений.
32. Аварийно-восстановительные работы.
33. Требования к составу оборудования электроустановок первичных сетей.
34. Организация технической эксплуатации электроустановок станций первичных сетей.

35. Задачи персонала. Ответственность и надзор за выполнением Правил.
36. Приемка электроустановок станций первичных сетей в эксплуатацию.
37. Требования к персоналу и его подготовка.
38. Управление электрохозяйством.
39. Автоматизация электроустановок станций первичных сетей.
40. Организация технического обслуживания, ремонта и модернизации электроустановок станций первичных сетей.
41. Производственная документация.
42. Требования к построению, содержанию и изложению эксплуатационных документов.
43. Руководство по эксплуатации.
44. Инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия.
45. Формуляр.
46. Классификация бизнес-процессов в инфокоммуникационной компании.
47. Предоставление доступа к местной телефонной сети.
48. Предоставление междугородных и международных разговоров.
49. Предоставление услуг информационно-транспортной сети.
50. Бизнес-процессы инфокоммуникационной компании, основанные на применении новых информационных технологий.
51. Бизнес-процессы по предоставлению мобильных услуг сети Internet.
52. Бизнес-процессы расчетно-сервисного центра.
53. Пути совершенствования бизнес-процессов инфокоммуникационной компании.
54. Особенности производственной деятельности компаний – альтернативных операторов электросвязи.
55. Основные бизнес-процессы альтернативных операторов электросвязи.
56. Вспомогательные бизнес-процессы.
57. Бизнес-процессы смежных организаций.
58. Принципы управления бизнес-процессами.
59. Что такое распределенное управление?
60. Назовите предпосылки к появлению стандартов распределенного управления.
61. Охарактеризуйте стандарты DMTF, относящиеся к общей информационной модели CIM. Что является предметом этих стандартов?
62. Какая технология легла в основу концепции распределенного управления, предложенной в рамках проекта WBEM?
63. Что такое информационное моделирование? Перечислите задачи информационного моделирования.
64. Какая международная организация занимается разработкой информационной модели SID? Частью какого проекта она является?
65. Какая модель стала основой для информационной модели SID? В чем разница между ними?
66. Что такое, согласно определению TMF, информационная модель?
67. В чем состоят отличия информационной модели от словарей и баз данных?
68. Назовите преимущества использования информационной модели.
69. Какие аспекты работы с данными поддерживает модель SID?
70. Из каких частей состоит модель SID?
71. Какие функции реализует центр управления сетями связи?
72. Дайте определение сети управления электросвязью TMN.
73. Какое оборудование связи управляется с помощью TMN?
74. Какие преимущества получает оператор связи при реализации TMN?
75. Что понимается под «системой управления сетью электросвязи»?
76. Какую организационную структуру имеет система управления сетью электросвязи ВСС РФ?

77. В чём основное назначение Глобальной информационной инфраструктуры?
78. Дайте определение понятиям «функция», «логический интерфейс».
79. Для чего предназначена сеть TMN?