**Перечень вопросов, выносимых на государственную итоговую аттестацию**

1.      Определение компьютерные сети.

2.      Основные характеристики вычислительных систем.

3.      Локальные и глобальные сети. Основные признаки. Тенденция развития.

4.      Причина возникновения эталонной модели OSI. Взаимодействие уровней модели OSI. Протоколы, интерфейсы.

5.      Примеры протоколов, их соответствие модели OSI. Функции уровней в модели OSI.

6.      Физический уровень среды передачи (экранированная и неэкранированная витая пара)

7.      Физический уровень среды передачи (одномодовое и многомодовое оптоволокно).

8.      Сравнение медных кабелей и оптоволокна с точки зрения компьютерных сетей.

9.      Структурированные кабельные системы (СКС).

10.  Характеристики каналов и линий связи.

11.  Виды модуляции сигнала. АМ, ЧМ, ФМ, КАМ, расширение спектра.

12.  Мультиплексирование оптический сетей. WDM, CWDM, DWDM, HDWDM.

13.  Методы коммутации.

14.  Принцип пакетной передачи данных. Передача пакетов с помощью дейтаграммного механизма.

15.  Принцип пакетной передачи данных. Передача пакетов с помощью механизма виртуальных каналов.

16.  Технологии xDSL. Основные характеристики, особенности работы.

17.  Топология сетей.

18.  Методы доступа к среде передачи.

19.  Сети Ethernet.

20.  Формат кадра Ethernet.

21.  Адрес в локальной сети (МАС).

22.  Сети FastEthernet, GigabitEthernet.

23.  Коммутаторы. Принцип действия. Формирование мостовой таблицы.

24.  Протокол покрывающего дерева (Spanning Tree). Приведите пример работы.

25.  Trunk, VLAN. Назначение, область применения.

26.  Протокол ICMP.

27.  Сети АТМ, MPLS.

28.  Сетевой уровень в Интернет: IPv4.

29.  Сетевой уровень в Интернет: IPv6.

30.  Socket. Назначение, принцип использования, приведите примеры.

31.  Формат IP-адреса, маска сети

32.  Определение адреса сети, широковещательного адреса.

33.  Классы IP-сетей. Адреса для специальный нужд. Диапазоны адресов для локальных сетей.

34.  Протоколы ARP, RARP.

35.  Протокол TCP. Выполняемые функции. Принцип работы. Области применения.

36.  Протокол ТCP. Исправление ошибок, управление потоком.

37.  Протокол TCP. Флаги.

38.  Протокол UDP. Выполняемые функции. Области применения.

39.  Статическая маршрутизация.

40.  Динамическая маршрутизация. Протокол маршрутизации RIP.

41.  Динамическая маршрутизация. Протокол маршрутизации OSPF.

42.  Протокол внешней маршрутизации BGP.

43.  Межсетевые экраны

44.  Трансляция сетевых адресов (NAT).

45.  Межсетевой экран. Виды. Назначение.

46.  Межсетевой экран. Правила фильтрации.

47.  Протокол динамической конфигурации узлов DHCP.

48.  Система доменных имен DNS, принципы построения.

49.  Типы записей DNS.

50.  Протокол простого управления сетью (SNMP).

51.  Беспроводные радио сети локальные. WiFi.

52.  Беспроводные глобальные сети  3G (HSPA+, UMTS, LTE).

53.  Мониторинг и анализ локальных сетей, анализ протоколов.

54.  Диагностика работы сети. Утилиты стека TCP/IP. Назначение и примеры использования.

55.  Сетевые анализаторы, кабельные сканеры и тестеры.

56.  VPN