

Министерство образования Республики Беларусь

**Учреждение образования
"БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ"**

УТВЕРЖДАЮ
/ **Первый проректор**
С.К. Дик
_____ **2018г.**



ПРОГРАММА

**вступительного дополнительного экзамена в магистратуру
по специальности 1-40 81 02 "Технологии виртуализации и облачных
вычислений" по дисциплине «Теоретические основы компьютерных сетей»**

Минск 2018

Программа составлена на основании учебной программы дисциплины «Теоретические основы компьютерных сетей» специальности 1-40 02 01 «Вычислительные машины, системы и сети» первой ступени высшего образования.

СОСТАВИТЕЛИ:

Самаль Дмитрий Иванович – кандидат технических наук, доцент кафедры электронных вычислительных машин БГУИР;

Глецевич Иван Иванович – старший преподаватель кафедры электронных вычислительных машин БГУИР.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой ЭВМ учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (протокол № 18 от «09» апреля 2018 г.)

Зав. кафедрой ЭВМ



Д.И. Самаль

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

Тема 1.1. Иерархические модели управления компьютерными сетями

Модель OSI. Физический уровень. Канальный уровень и его подуровни. Сетевой уровень. Транспортный уровень. Сеансовый уровень. Уровень представления. Прикладной уровень. Специфические понятия каждого из уровней. Протоколы и интерфейсы. Другие модели.

Тема 1.2. COM-порты персональных компьютеров

Эволюция COM-порта. Протокол RS-232. Структура UART 16550. Архитектура UART 16550. Более совершенные протоколы.

Тема 1.3. Пакетная передача данных

Понятие пакета. Типовая структура пакета. Инкапсуляция. Фрагментация. Бит-стаффинг и байт-стаффинг. Примеры протоколов.

Тема 1.4. Канальное кодирование

Задачи канального (линейного) кодирования. Классификация кодов. Манчестерский код. Коды 4В/5В и 8В/10В. Проверка целостности данных. Код CRC. Код Хэмминга. Другие коды. Примеры протоколов.

Тема 1.5. Топология компьютерных сетей

Понятие сегмента компьютерной сети. Топология point-to-point. Шинная топология. Кольцевая топология. Другие топологии. Логическая и физическая топологии.

Тема 1.6. Случайные методы доступа к моноканалу

Понятие моноканала. Понятие коллизии. Классификация случайных методов. Алгоритм CSMA/CD. Алгоритм CSMA/CA. Технология Ethernet. Другие технологии. Достоинства и недостатки.

Тема 1.7. Детерминированные методы доступа к моноканалу

Классификация детерминированных методов. Алгоритмы маркерного доступа. Технология Token Ring. Другие технологии. Достоинства и недостатки.

Тема 1.8. Адресация в компьютерных сетях

Задачи адресации. Уровни адресации. Юникаст-, бродкаст-, мультикаст- и эникаст-адресация. Особенности групповой адресации. Иерархическая адресация. Ethernet-адреса. IP-адреса.

Тема 1.9. Методы взаимодействия в звене сети передачи данных

Понятие виртуального соединения. Метод запросов-подтверждений и тайм-аут. Оконный метод. Протоколы UDP и TCP. Оконный механизм TCP. Достоинства и недостатки.

Тема 1.10. Прикладные задачи в компьютерных сетях

Классические прикладные протоколы Internet. Протокол передачи файлов FTP. Протокол передачи гипертекста HTTP. Протоколы электронной почты SMTP, POP3 и IMAP.

Тема 1.11. Специализированные компьютерные сети для передачи файлов и сообщений

Классификация сетей для передачи файлов и сообщений. Особенности сетей P2P. Адресация в сетях P2P. Основные протоколы.

Тема 1.12. Среды передачи данных

Классификация сред передачи данных, используемых в компьютерных сетях. Кабели для внешней и внутренней прокладки, оконечные кабели. Коаксиальные кабели. Кабели на основе витых пар. Оптоволоконные кабели. Структуры сегментов. Разъемы. Варианты «распайки».

Тема 1.13. Структурированные кабельные системы

Понятие структурированной кабельной системы. Классификация помещений. Первичная, вертикальная и горизонтальная подсистемы. Питание и заземление. Пожарная безопасность.

ЛИТЕРАТУРА К РАЗДЕЛУ 3

3.1. Таненбаум, Э. Компьютерные сети: 5-е изд. / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. – СПб.: Питер, 2014. – 960 с.

3.2. Одом, Уэнделл Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCENT/CCNA ICND1 640-822: 3-е изд. / Уэнделл Одом. – М.: Вильямс, 2013. – 720 с.

3.3. Теория прикладного кодирования : учеб. пособие, в 2 т. / под ред. проф. В. К. Конопелько. – Минск: БГУИР, 2004. – Т. 2. – 398 с.

3.4. Семенов, А. Б. Структурированные кабельные системы : 5-е изд. / А. Б. Семенов, С. К. Стрижаков, И. Р. Сунчелей. – М. : ЛАЙТ Лтд., 2011. – 640 с.