

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования

«Гомельский государственный

университет имени Франциска Скорины»

С.А.Хахомов



2023

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

для абитуриентов, поступающих для получения общего высшего образования
в сокращенный срок

по учебной дисциплине
«КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

для специальности

6-05-0311-05 Экономическая информатика

2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по дисциплине «Компьютерные сети» предназначена для подготовки к вступительным испытаниям абитуриентов, поступающих на сокращенный срок обучения по специальности 6-05-0311-05 Экономическая информатика.

Перечень специальностей среднего специального образования, соответствующих специальностям образовательной программы бакалавриата или непрерывной образовательной программы высшего образования, для получения высшего образования в сокращенный срок, определяются постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 01.11.2022 № 412 «О получении высшего образования в сокращенный срок».

Целью вступительного испытания по предмету «Компьютерные сети» является качественный отбор абитуриентов, поступающих в учебные заведения для получения общего высшего образования в сокращенный срок.

Содержание программы носит комплексный, системный и междисциплинарный характер и ориентировано на подготовку абитуриентов к успешной сдаче вступительных испытаний.

В результате прохождения вступительных испытаний абитуриенты должны продемонстрировать

знания:

- различных топологий компьютерных сетей;
- основных понятий сетевого интерфейса;
- различных методов проектирования сетей;
- основных сетевых протоколов;
- методов работы в сети и подсети;
- особенностей и свойств сетевых устройств;
- видов и маркировки кабелей и разъемов;
- различий в сетевых протоколах;
- методов защиты информации в сети;
- разграничения доступа по категориям пользователей;

умения:

- проектировать сети по заданным параметрам;
- обеспечивать стабильность работы локальной вычислительной сети.

Вступительные испытания по дисциплине «Компьютерные сети» проводятся в форме тестовых заданий, имеющих 3 уровня сложности: 5 заданий – первый уровень сложности, 10 заданий – второй уровень сложности, 5 заданий – третий уровень сложности по темам, приведенным в содержании программы.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Структура вычислительной сети

Классификация сетей. Одноранговые сети, сети на основе сервера. Преимущества и недостатки.

Основные международные требования, предъявляемые к современным ЛВС.

Способы соединения компьютеров в сеть, понятие топологии сети, базовые топологии сети, комбинированные топологии.

Тема 2. Каналы передачи данных и сетевые устройства

Классификация линий связи. Характеристики линий связи. Выбор необходимого оборудования для подключения в сеть.

Сетевая среда. Основные виды кабелей, их строение, характеристики, назначение, применение. Плата сетевого адаптера: характеристики, параметры настройки.

Сетевые устройства (повторители, концентраторы, коммутаторы): характеристика и настройка.

Тема 3. Общие принципы построения сетей

Обобщенная задача коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов. Разделение среды.

Эталонная модель взаимодействия открытых систем (модель OSI) и ее разновидность IEEEProject-802. Многоуровневая архитектура с описанием уровней. Драйверы. Назначение, параметры, настройки. Связь драйверов и модели OSI.

Сущность эталонной модели TCP/IP. Сравнительный анализ эталонных моделей OSI и TCP. Концепция стека независимых протоколов.

Сетевые характеристики: задержка пакетов, скорость передачи, надежность и безопасность сети. Основы сетевого программного обеспечения.

Стеки протоколов. Стек протокола TCP/IP. Адресация в сетях TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Формат IP-адресов. Назначение IP-адресов. Деление сети на подсети.

Тема 4 Технологии локальных сетей

Технологии Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet: характеристика, преимущества и недостатки. Создание сетей и настройка сетей Fast Ethernet.

Сети на основе разделяемой среды. Технологии Token Ring, FDDI, ArcNet.

Беспроводные локальные сети. Распределенный и централизованный режимы доступа. Технология Bluetooth.

Соединение двух компьютеров по беспроводной линии связи

Тема 5. Стеки протоколов

Стеки протоколов. Транспортные протоколы. Протоколы передачи команд и сообщений об ошибках (ICMP). Протоколы DCCP и TFRC, ARP и RARP. Диагностика сети средствами операционной системы семейства Windows.

Протокол динамического конфигурирования ЭВМ DHCP. Исследование сетевых команд. Создание исполнительных (*.bat) файлов для диагностики работы ЛВС.

Уровень межсетевого взаимодействия стека TCP/IP. Протокол IP. Протокол ICMP. Протоколы DNS, DHCP.

Анализ работы протоколов транспортного уровня TCP/IP (TCP, UDP) с использованием команды «netstat».

Прикладной уровень стека TCP/IP. Протокол FTP: принцип работы, активные и пассивные соединения. Протокол HTTP: принцип работы и набор команд HTTP. Серверы и клиенты HTTP.

Прикладной уровень стека TCP/IP. Протоколы SMTP и POP3: принцип работы серверов электронной почты.

Маршрутизация. Маршрутные протоколы RIP, OSPF и BGP.

Стек протоколов NetBIOS/SMB.

Тема 6. Сетевое программное обеспечение, используемое в современных локально-вычислительных сетях.

Сетевые операционные системы. Сетевые службы. Администрирование ЛВС. Основы безопасности сетей ЭВМ.

Сокеты. Блокирующие и не блокирующие сокеты, классы услуг и группы сокетов. Служба каталогов Active Directory (AD).

Управление файловыми системами и дисками, управление файлами и папками. Организация общего доступа к данным, безопасность и аудит.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Амато, В. Основы организации сетей Cisco, том 1, испр. изд. : Пер. с англ. / В.Амато. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004.
- 2 Ковган, Н. М. Компьютерные сети. Учеб.пособие / Н.М. Ковган. – Мин.: РИПО, 2014.
- 3 Одом, У. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCENT/CCNA ICND1 100–105 / У. Одом. М. : Вильямс, 2018.
- 4 Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для ВУЗов (4-ое изд.) / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Издательский дом «Питер», 2010.
- 5 Семенов, Ю А. Телекоммуникационные технологии / Ю.А. Семенов. – М.: ГНЦ ИТЭФ, 2004.
- 6 Солоневич, А В. Компьютерные сети / А.В.Солоневич. – Мин.: РИПО, 2021.
- 7 Сосновский, О. А Телекоммуникационные системы и компьютерные сети: курс лекций / О. А. Сосновский. – Минск: БГЭУ, 2007.
- 8 Степанов, А. Н. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей: учеб. пособие. / А.Н. Степанов. – СПб.: Питер, 2007.
- 9 Таненбаум, Э. Компьютерные сети / Э.Таненбаум, Д.Уэзеролл. – СПб.: Издательский дом «Питер», 2012.
- 10 Ходасевич, О. Р. Информационные кабельные сети / О.Р. Ходасевич. – Мин.: РИПО, 2019.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Отметка в баллах	Показатели оценки
1 (один)	Узнавание отдельных объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде (основных терминов применяемых в компьютерных сетях)
2 (два)	Различение отдельных объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде (терминов, инструментария и технологий применяемых при работе с компьютерными сетями). Отсутствие умения выполнять задания по дисциплине вступительного испытания.
3 (три)	Фрагментарное воспроизведение программного учебного материала по памяти (терминов, инструментария и технологий применяемых при работе с компьютерными сетями). Наличие множественных существенных ошибок при выполнении заданий по дисциплине вступительного испытания.
4 (четыре)	Воспроизведение большей части программного учебного материала (описание классификации, структуры, общих принципов построения и технологий применяемых в компьютерных сетях). Наличие трудностей практического применения знаний по дисциплине в рамках программы вступительного испытания. Наличие единичных существенных ошибок при выполнении заданий по дисциплине вступительного испытания.
5 (пять)	Осознанное воспроизведение программного учебного материала (описание классификации, структуры, общих принципов построения и технологий применяемых в компьютерных сетях). Умение выполнения заданий по образцу в рамках программы вступительного испытания. Наличие множества несущественных ошибок при выполнении заданий по дисциплине вступительного испытания.
6 (шесть)	Достаточно полное знание и осознанное воспроизведение программного учебного материала (описание классификации, структуры, общих принципов построения и технологий применяемых в компьютерных сетях). Умение практического применения знаний по дисциплине в рамках программы вступительного испытания в знакомой ситуации (знание необходимого оборудования для подключения в сеть; владение навыками управления файловыми системами и дисками, файлами и папками, организации общего доступа к данным). Наличие несущественных ошибок при выполнении заданий по дисциплине вступительного испытания.
7 (семь)	Полное знание и воспроизведение всего программного учебного материала (описание классификации, структуры, общих принципов построения и технологий применяемых в компьютерных сетях).

	<p>Умение практического применения знаний по дисциплине в рамках программы вступительного испытания (свободная ориентация в оборудовании для подключения в сеть, управлении файловыми системами и дисками, управлении файлами и папками, организации общего доступа к данным).</p> <p>Наличие единичных несущественных ошибок при выполнении заданий по дисциплине вступительного испытания.</p>
8 (восемь)	<p>Глубокое, систематизированное знание и воспроизведение всего программного учебного материала (развернутое описание классификации, структуры, общих принципов построения и технологий применяемых в компьютерных сетях и объяснение особенностей технологий локальных сетей, сетки протоколов и программного обеспечения, используемого в современных локально-вычислительных сетях).</p> <p>Умение применять знания по дисциплине в рамках программы вступительного испытания при выполнении заданий (уверенная работа с при подборе оборудования для подключения в сеть, управлении файловыми системами и дисками, управлении файлами и папками, организации общего доступа к данным).</p> <p>Наличие единичных несущественных ошибок при выполнении заданий по дисциплине вступительного испытания.</p>
9 (девять)	<p>Свободное владение программным учебным материалом.</p> <p>Умение применять знания по дисциплине в рамках всей программы вступительного испытания при выполнении заданий.</p> <p>Наличие единичных несущественных ошибок при выполнении заданий по дисциплине вступительного испытания.</p>
10 (десять)	<p>Свободное владение программным учебным материалом.</p> <p>Умение применять знания по дисциплине в рамках программы вступительного испытания при выполнении заданий.</p> <p>Отсутствие ошибок при выполнении заданий по дисциплине вступительного испытания.</p>

Примечание. При отсутствии результатов проверки абитуриентам выставляется «0» (ноль) баллов.