Учреждение образования
«Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
ГГУ имени Ф. Скорины
_____ И.В. Семченко
«__» 03 2021 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

для абитуриентов, поступающих для получения высшего образования
по образовательным программам высшего образования I ступени,
интегрированным с образовательными программами
среднего специального образования,

по учебной дисциплине
«КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»
Для специальности высшего образования I ступени:

1-25 01 12 Экономическая информатика

Гомель 2021

Программа вступительного испытания составлена на основе типовой программы вступительного испытания для специальности 1-25 01 12 Экономическая информатика, утвержденной Учебно-методическим объединением по экономическому образованию, регистрационный номер ТД-Е 107/исп. тип от 02.12.2019

СОСТАВИТЕЛЬ:

С.Н. Говейко – доцент кафедры экономической информатики, учета и коммерции, кандидат экономических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:
кафедрой экономической информатики, учета и коммерции
(протокол № 6 от 25.02.2021 г.);
советом экономического факультета
(протокол № 8 от 03.03.2021 г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по дисциплине «Компьютерные сети» предназначена для абитуриентов, окончивших учреждения среднего специального образования.

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 экзаменационных 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.

Специальности среднего специального образования, учебные планы которых интегрированы с учебными планами специальностей высшего образования, для получения высшего образования I ступени в сокращенный срок, определяются постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 31.03.2017 № 33 «Об установлении перечня специальностей среднего специального образования, учебные планы которых интегрированы с учебными планами специальностей высшего образования, для получения высшего образования I ступени в сокращенный срок».

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1 Структура вычислительной сети

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

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

Выбор топологии сети по заданным параметрам.

Тема 2 Каналы передачи данных и сетевые устройства

Классификация линий связи. Характеристики линий связи. Выбор оптимальной среды передачи данных.

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

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

Создание одноранговой сети на базе операционной системы Windows.

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 (OSI) и ее разновидность IEEEProject-802. Многоуровневая архитектура. Драйверы. Назначение, параметры, настройки. Связь драйверов и модели OSI.

Сетевые характеристики: задержка пакетов, скорость передачи, надежность и безопасность OSI.

Тема 4 Технологии локальных сетей

Технологии Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet: характеристика, преимущества и недостатки.

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

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

Технология Wi-Fi: параметры, характеристики, преимущества, недостатки.

Соединение двух компьютеров по беспроводной линии связи. Анализ сетевого трафика.

Тема 5 Стеки протоколов

Стек протоколов TCP/IP. Адресация в сетях TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Назначение и формат IP-адреса. Деление сети на подсети.

Уровень межсетевого взаимодействия стека TCP/IP. Протоколы ARP, RARP: характеристики, настройка. Статические и динамические записи ARP. Утилиты для работы с ARP.

Уровень межсетевого взаимодействия стека TCP/IP. Протоколы IP и ICMP: характеристики, настройка. Утилиты для работы.

Транспортный уровень стека TCP/IP: характеристики, свойства. Протокол UDP. Состояние соединения. Протокол TCP. Организация обмена данными между узлами сети по протоколам TCP, UDP.

Прикладной уровень стека TCP/IP. Система DNS. Протокол DHCP: характеристики, настройка. Протокол FTP: принцип работы, активные и пассивные соединения. Протокол HTTP: принцип работы и набор команд HTTP. Серверы и клиенты HTTP (браузеры). Процесс обмена данными с FTP/HTTP-сервером.

Протоколы SMTP и POP3: принцип работы серверов электронной почты.

Стек протоколов NetBIOS/SMB: параметры, настройка, управление.

Тема 6 Администрирование вычислительной сети

Сетевые операционные системы. ОС Windows Server 2008, 2016. Установка, управление серверами, мониторинг процессов, управление групповыми политиками и сценариями, назначение заданий.

Мониторинг процессов, служб и событий в компьютерной сети. Работа со службами поддержки и удаленным рабочим столом.

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. Вишневский, В. М. Теоретические основы проектирования компьютерных сетей/ В.М. Вишневский. – М.:Техносфера, 2003.

3. Гук, М. Аппаратные средства локальных сетей/ М.Гук. – СПб.: Питер, 2000.

4. Ковган, Н. М. Компьютерные сети: учеб. пособие / Н.М. Ковган. – Мн.: РИПО, 2014.

5. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для ВУЗов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – 5-е изд. – СПб.: Издательский дом «Питер», 2016.

6. Семенов, Ю. А. Телекоммуникационные технологии / Ю.А. Семенов. – М.: ГНЦ ИТЭФ, 2004.

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. – 5-е изд. – СПб.: Издательский дом «Питер», 2014.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание по дисциплине «Компьютерные сети» предусматривает выполнение заданий трех уровней сложности.

Выполнение тестовых заданий 1 уровня предусматривает правильный выбор одного из предложенных ответов на вопросы в области различных топологий компьютерных сетей, основных понятий сетевого интерфейса.

Выполнение тестовых заданий 2 уровня предусматривает правильный выбор одного из предложенных ответов на вопросы, касающиеся различных методов проектирования сетей, основных сетевых протоколов, методов работы в сети и подсети, особенностей и свойств сетевых устройств, видов и маркировки кабелей и разъемов.

Задания 3 уровня предусматривают правильный выбор одного или двух из предложенных ответов на вопросы в области различий в сетевых протоколах; методов защиты информации в сети; разграничения доступа по категориям пользователей.

В письменной работе предусмотрено выполнение 20 заданий (таблица 1):

Таблица 1

Уровень сложности задания	**Количество заданий**	**Количество баллов за выполнение одного задания**	**Количество баллов за выполнение всех задания**	**Номер задания**
Первый	5	0,4	2	1-5
Второй	10	0,5	5	6-15
Третий	5	0,6	3	16-20
	Всего: 20 заданий		**Всего: 10 баллов**	-

При выполнении некоторых заданий третьего уровня сложности требуется дать два правильных ответа. В этом случае:

– если даны все правильные ответы, за задание выставляется 0,6 балла;

– если дан один правильный ответ, а другой – неправильный, за задание выставляется 0 баллов;

– если дан один правильный ответ, за задание выставляется 0,3 балла.

Критерии оценки основываются на суммарном балле, полученном за выполнение экзаменационного задания в соответствии с переводной таблицей (таблица 2).

Таблица 2

Сумма баллов за выполнение экзаменационных заданий	**Баллы по десятибалльной шкале**
0	0
0,1-0,8	1
0,9-1,7	2
1,8-3,4	3
3,5-4,4	4
4,5-5,4	5
5,5-6,4	6
6,5-7,4	7
7,5-8,4	8
8,5-9,4	9
9,5-10	10

Отметка по вступительному испытанию выставляется по десятибальной шкале. Минимальная положительная сумма баллов по десятибальной шкале – 3 (три). Ноль баллов выставляется, если абитуриент не выполнил правильно ни одного задания.

На выполнение письменной работы отводится 240 минут.