Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: КУЗНЕЦОВ АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ
Должность: РЕКТОР
Дата подписания: 30.09.2026 09:25:55
Уникальный программный ключ:
0ec0d544ced914f6d2e031d381fc0ed0880d90a0

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В	**Компьютерные коммуникации и сети**

Код направления подготовки	44.03.04
Направление подготовки	Профессиональное обучение (по отраслям)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Информатика и вычислительная техника
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Старший преподаватель			Шварцкоп Ольга Николаевна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам	Руднев Валерий Валентинович	10	13.06.2019	
транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам	Руднев Валерий Валентинович	1	13.09.2020	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка 3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю) 4
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 18
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 19
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 24
7. Перечень образовательных технологий 26
8. Описание материально-технической базы 27

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Компьютерные коммуникации и сети» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 час.

1.3 Изучение дисциплины «Компьютерные коммуникации и сети» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Информатика», «Операционные системы и среды».

1.4 Дисциплина «Компьютерные коммуникации и сети» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Администрирование информационных систем», «Аппаратно-программное обеспечение ИБ», «Аппаратные средства вычислительной техники», «Криптографические методы защиты информации», «Технические средства информатизации», «Электротехника и схемотехника», для проведения следующих практик: «производственная практика (технологическая)».

1.5 Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов основ профессиональных знаний и представлений о возможностях и принципах функционирования компьютерных сетей, диагностике компьютерных телекоммуникационных систем и сетей, а также об организации доступа к распределенным данным.

1.6 Задачи дисциплины:

1) формирование знаний, умений и навыков в области сетевых стандартов представления информации и протоколов передачи данных и принципов их использования для объединения в единое целое разнородных информационных ресурсов;

2) формирование знаний, умений и навыков в области компьютерных сетей;

3) научить использовать аппаратные, программные и информационные ресурсы сетей.

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПК-6 способен подбирать методы предпроектного анализа для решения поставленной задачи, методы проектирования необходимого отраслевого обеспечения для решения профессиональных задач
	ПК.6.1 Знать методы предпроектного анализа для решения поставленной задачи.
	ПК.6.2 Уметь подбирать методы предпроектного анализа для решения поставленной задачи.
	ПК.6.3 Владеть методами предпроектного анализа для решения поставленной задачи.

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ПК.6.1 Знать методы предпроектного анализа для решения поставленной задачи.	З.1 основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; З.2 аппаратные компоненты компьютерных сетей;
2	ПК.6.2 Уметь подбирать методы предпроектного анализа для решения поставленной задачи.	У.1 эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; У.2 организовывать и конфигурировать компьютерные сети;
3	ПК.6.3 Владеть методами предпроектного анализа для решения поставленной задачи.	В.1 навыками разработки, выбора и эксплуатации локальных сетей; В.2 приемами эксплуатации сетевого оборудования.

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Итого часов
	Л	ЛЗ	ПЗ	СРС	
Итого по дисциплине	**24**	**24**	**12**	**120**	**180**
Первый период контроля					
Общие сведения о компьютерной сети	***8***	***4***	***2***	***12***	***26***
Понятие компьютерной сети	2				2
Классификация компьютерных сетей	2			2	4
Методы доступа к среде передачи данных	2				2
Сетевые модели	2			4	6
Построение схемы компьютерной сети		2		4	6
Использование топологий локальных и глобальных сетей, различия в принципе (алгоритме) работы			2		2
Построение одноранговой сети		2		2	4
Аппаратные компоненты компьютерных сетей	***4***	***8***	***4***	***30***	***46***
Физические среды передачи данных	2			4	6
Коммуникационное оборудование сетей	2			4	6
Применение видов кабельной продукции			2	4	6
Классификация АСО в зависимости от возможностей и круга решаемых задач.			2	2	4
Аппаратное и программное обеспечение сетей ЭВМ. Установка и первичная настройка сетевого ПО.		2		4	6
Монтаж кабельных систем ЛВС		2		4	6
Подключение и настройка сетевого адаптера		2		4	6
Подключение и настройка модема		2		4	6
Итого по видам учебной работы	12	12	6	42	72
Форма промежуточной аттестации					
не предусмотрена					-
Итого за Первый период контроля					**72**
Второй период контроля					
Передача данных по сети	***6***	***12***		***48***	***66***
Теоретические основы передачи данных	2			4	6
Протоколы и стеки протоколов	2			4	6
Типы адресов стека TCP/IP.	2			4	6
Централизованное распределение адресов. Система DNS				4	4
Применение методов доступа к среде передачи данных (методы доступа к каналам связи).		2		6	8
Использование асинхронной и синхронной передачи данных.		2		4	6
Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах		2		6	8
Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP		2		6	8
Решение проблем с TCP/IP		2		4	6
Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети		2		6	8
Сетевые архитектуры	***6***		***6***	***30***	***42***
Технологии локальных компьютерных сетей	2			4	6
Технологии глобальных сетей	2			4	6
Магистральные территориальные сети, протоколы	2			4	6
Монтаж кабельных сред технологий Ethernet			2	6	8
Настройка удаленного доступа к компьютеру			2	6	8

Использование принципов работы технологий ГС на основе выделенных линий.			2	6	8
Итого по видам учебной работы	12	12	6	78	108
Форма промежуточной аттестации					
Зачет					
Итого за Второй период контроля					**108**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	**Трудоемкость (кол-во часов)**
1. Общие сведения о компьютерной сети	***8***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-6: З.1 (ПК.6.1), У.2 (ПК.6.2)	
1.1. Понятие компьютерной сети 1. Компьютерная сеть, сетевое взаимодействие. 2. Автономная среда. 3. Назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5	2
1.2. Классификация компьютерных сетей 1. Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. 2. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. 3. Классификация сетей по топологии Учебно-методическая литература: 1, 2, 5	2
1.3. Методы доступа к среде передачи данных 1. Классификация методов доступа. 2. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. 3. Маркерные методы доступа. Учебно-методическая литература: 2, 3, 4, 5	2
1.4. Сетевые модели 1. Понятие сетевой модели. 2. Модель OSI.Уровни модели. 3. Взаимодействие уровней. Интерфейс. 4. Функции уровней модели OSI. 5. Модель TCP/IP. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5, 7	2
2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	***4***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-6: З.2 (ПК.6.1), У.1 (ПК.6.2), В.1 (ПК.6.3)	
2.1. Физические среды передачи данных 1. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. 2. Типы сетей, линий и каналов связи. 3. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. 4. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. 5. Беспроводные среды передачи данных. Учебно-методическая литература: 2, 3, 5, 7	2
2.2. Коммуникационное оборудование сетей 1. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. 2. Классификация сетевых адаптеров. 3. Драйверы сетевых адаптеров. 4. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. 5. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры. Учебно-методическая литература: 2, 3, 5, 6	2
3. Передача данных по сети	***6***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-6: З.2 (ПК.6.1), У.2 (ПК.6.2)	

3.1. Теоретические основы передачи данных 1. Понятие сигнала, данных. 2. Методы кодирования данных при передаче. 3. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. 4. Понятие коммутации. 5. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. 6. Понятие пакета. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5, 7	2
3.2. Протоколы и стеки протоколов 1. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. 2. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. 3. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. 4. Сетевые и транспортные протоколы. 5. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5, 7	2
3.3. Типы адресов стека TCP/IP. 1. Типы адресов стека TCP/IP. 2. Локальные адреса. 3. Сетевые IP-адреса. 4. Доменные имена. 5. Формат и классы IP-адресов. 6. Подсети и маски подсетей. 7. Назначение адресов автономной сети. 8. Централизованное распределение адресов. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5	2
4. Сетевые архитектуры	***6***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-6: З.1 (ПК.6.1), В.2 (ПК.6.3)	
4.1. Технологии локальных компьютерных сетей 1. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. 2. Технологии беспроводных локальных сетей. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5, 6, 7	2
4.2. Технологии глобальных сетей 1. Принципы построения глобальных сетей. 2. Организация межсетевого взаимодействия. 3. Транспортные функции ГС, высокоуровневые услуги ГС, типичные абоненты ГС, структура ГС, (де-) мультиплексор, интерфейс DTE-DCE. Учебно-методическая литература: 2, 4, 5, 6, 7	2
4.3. Магистральные территориальные сети, протоколы 1. SNA, frame relay, ATM, X.25, сети ISDN. 2. ГС на основе коммутации пакетов. 3. X.25, SMDS, ATM, скорость доступа, вид трафика, стандарт IEEE 802.6. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8	2

3.2 Лабораторные

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	**Трудоемкость (кол-во часов)**
1. Общие сведения о компьютерной сети	***4***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-6: З.1 (ПК.6.1), У.2 (ПК.6.2)	
1.1. Построение схемы компьютерной сети 1. Создать схему соединения компьютерной сети согласно варианта. 2. Описать принцип работы построенной топологии. Учебно-методическая литература: 2, 3, 8	2
1.2. Построение одноранговой сети 1. Описать одноранговую локальную сеть с топологией «линейная шина». 2. Описать одноранговую локальную сеть с топологией «звезда». 3. Описать локальную сеть на основе сервер. 4. Проанализировать описание данных ЛВС и сделать выводы. Учебно-методическая литература: 2, 3, 8	2

2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	***8***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-6: З.2 (ПК.6.1), У.1 (ПК.6.2), В.1 (ПК.6.3)	
2.1. Аппаратное и программное обеспечение сетей ЭВМ. Установка и первичная настройка сетевого ПО. 1. Познакомиться с основным сетевым оборудованием, применяемым к учебной аудитории для поддержания учебного процесса. 2. Охарактеризовать сетевые операционные системы согласно вариантам по следующей схеме: 1) платность, 2) доступ к исходному коду, 3) многоплатформенность, 4) мультизадачность, 5) количество пользователей, 6) функции управления сетью, 7) интерфейс работы, 8) потребляемые ресурсы. 3. Установить и настроить сетевой клиент (виртуальная машина), выполнив следующие условия: - имя компьютера должно быть уникально; - из сетевых протоколов должен быть установлен только NetBEUI; - из сетевых карт должна быть установлена только AMD PCNet PCI Adapter; - не должно быть сохраненных паролей пользователей. Учебно-методическая литература: 2, 3, 7, 8	2
2.2. Монтаж кабельных систем ЛВС Задание: соединить в локальную сеть 3 компьютера. Оборудование: 3 персональных компьютера, оснащенных сетевыми адаптерами; коммутатор; соединительные кабели. Содержание отчета: название работы, цель работы, оборудование, порядок проектирования и монтажа локальной компьютерной сети. Учебно-методическая литература: 2, 3, 8	2
2.3. Подключение и настройка сетевого адаптера Задание: подключить и настроить сетевой адаптер. Содержание отчета: название работы, цель работы, оборудование, порядок подключения и установки сетевого адаптера. Учебно-методическая литература: 2, 3	2
2.4. Подключение и настройка модема Задание: подключить и настроить модем. Содержание отчета: название работы, цель работы, оборудование, порядок подключения и установки модема ADSL. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 7, 8	2
3. Передача данных по сети	***12***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-6: З.2 (ПК.6.1), У.2 (ПК.6.2)	
3.1. Применение методов доступа к среде передачи данных (методы доступа к каналам связи). 1. Определить согласно варианту максимальное время доступа абонента к сети и также время доступа при заданном числе передающих абонентов. Учебно-методическая литература: 2, 3, 6, 7, 8	2
3.2. Использование асинхронной и синхронной передачи данных. 1. Описать цепи и назначение сигналов интерфейса RS-232. 2. Составить краткую сравнительную характеристику протоколов обмена данными X-modem и Z-modem. 3. Составить блок-схемы следующих алгоритмов: - алгоритм организации соединения и ведения диалога с удаленным абонентом; - алгоритм организации соединения и передачи файлов; - алгоритм организации соединения и приема файлов. Учебно-методическая литература: 2, 4, 5, 8	2

3.3. Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах 1. Проверьте работоспособность стека протоколов TCP/IP. 2. Используя приведенную ниже информацию, создайте в своей папке текстовый документ со следующими данными: a) имя компьютера; b) основной DNS-суффикс; c) описание DNS-суффикса для подключения; d) физический адрес; e) DHCP включен; f) автоконфигурация включена; g) IP-адрес автоконфигурации; h) маска подсети; i) шлюз по умолчанию. 3. Убедитесь в работоспособности стека TCP/IP, отправив эхо-запросы на IP-адреса. Для этого воспользуйтесь командой ping. 4. Настройте стек протоколов TCP/IP для использования статического IP-адреса. 5. Настройте TCP/IP для автоматического получения IP-адреса. Учебно-методическая литература: 2, 3, 5, 7, 8	2
3.4. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP 1. Проверьте конфигурацию TCP/IP с помощью утилиты ipconfig. Результаты проверки оформить в виде таблицы. 2. Тестирование связи с помощью утилиты ping. a) Проверьте правильность установки и конфигурирования TCP/IP на локальном компьютере. b) Проверьте функционирование основного шлюза, послав 5 эхо-пакетов длиной 64 байта. c) Проверьте возможность установления соединения с удаленным хостом. d) Проверить с помощью ping, можете ли вы обратиться к компьютерам в своей локальной сети. Сравнить результаты выполнения программы ping с указанием адреса компьютера, который отключен, и несуществующего адреса. Отличаются ли эти результаты? e) Проверить возможность установления соединения с различными удаленными хостами, используя DNS-имена. Определите IP-адреса этих узлов. Отметить время отклика (время кругового обращения пакета). Попробовать увеличить время отклика. Как влияет размер пакета на время кругового обращения? Учебно-методическая литература: 2, 3, 5, 8	2
3.5. Решение проблем с TCP/IP Открыть окно командной строки, ввести команду ping с IP адресом машины, при взаимодействии с которой возникают проблемы. Определить, использует ли проблемная машина конфигурацию статичного или динамичного IP адреса. Для этого откройте панель управления и выберите опцию Сетевые подключения. Теперь правой клавишей нажмите на подключении, которое собираетесь диагностировать, затем выберите опцию Свойства в появившемся меню быстрого доступа. 1. Перейдите по спискам элементов, используемых подключением, пока не дойдете до TCP/IP протокола. Выберите этот протокол, нажмите на кнопке Свойства, чтобы открыть страницу свойств для Internet Protocol (TCP/IP). 2. Запишите IP конфигурацию машины. Учебно-методическая литература: 2, 3, 5, 8	2

3.6. Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети Переведите следующие двоичные числа в десятичные. Двоичное значение 1. 1111011 2. 1001001101 3. 101101111 4. 1011110001 5. 10101100.00101000.00000000.00000000 6. 01011110.01110111.10011111.00000000 7. 10010001 0110000 10000000 00011001 8. 01111111 00000000 00000000 00000001 2. Переведите следующие десятичные числа в двоичные. Десятичное значение 1. 250 2. 19 3. 348 4. 93 5. 874 6. 109.128.255.254 7. 131.107.2.89 8. 129.46.78.0 3. Укажите классы следующих IP-адресов. Адрес 1. 126.102.128.0 2. 1.191.248.0 3. 185.74.41.184 4. 96.247.128.0 5. 168.224.0.1 6. 201.76.98.5 7. 186.112.0.10 8. 28.0.0.0 4. Определите, какие IP-адреса не могут быть назначены узлам. Объясните, почему такие IP-адреса не являются корректными. 1. 131.107.256.80 2. 222.222.255.222 3. 31.200.1.1 4. 126.1.0.0 Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 8	2

3.3 Практические

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	**Трудоемкость (кол-во часов)**
1. Общие сведения о компьютерной сети	***2***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-6: З.1 (ПК.6.1), У.2 (ПК.6.2)	
1.1. Использование топологий локальных и глобальных сетей, различия в принципе (алгоритме) работы 1.Вводная часть. 2.Практическая работа. 3. Оформление отчета, сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 2, 3, 5, 8	2
2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	***4***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-6: З.2 (ПК.6.1), У.1 (ПК.6.2), В.1 (ПК.6.3)	

2.1. Применение видов кабельной продукции 1.Вводная часть. 2.Практическая работа: 1) Создать схему соединения соответствующих кабелей к топологиям по вариантам. 2) Описать принцип работы, построенной сети. 3. Оформление отчета, сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 2, 3, 8	2
2.2. Классификация АСО в зависимости от возможностей и круга решаемых задач. 1.Вводная часть. 2.Практическая работа. 3. Оформление отчета, сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 2, 3, 4, 5, 8	2
3. Сетевые архитектуры	***6***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-6: З.1 (ПК.6.1), В.2 (ПК.6.3)	
3.1. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet 1.Вводная часть. 2.Практическая работа. 3. Оформление отчета, сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 4, 5, 6, 8	2
3.2. Настройка удаленного доступа к компьютеру 1.Вводная часть. 2.Практическая работа. 3. Оформление отчета, сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 2, 4, 7, 8	2
3.3. Использование принципов работы технологий ГС на основе выделенных линий. 1.Вводная часть. 2.Практическая работа: 1) Составьте схему подключения модема. При составлении схемы принять следующие исходные данные. Имеются два ПК. Первый ПК укомплектован внешним модемом, второй – внутренним модемом. На обоих ПК предусмотреть использование телефонов. Телефонная сеть двухпроводная. 3) Поясните назначение световых индикаторов на лицевой панели внешнего модема. 4) Составьте перечень команд, обеспечивающих следующую инициализацию модема: - разрешить эхо-вывод команд, передаваемых модему; - разрешить ответ модема на АТ-команды в символьном виде. 3. Оформление отчета, сдача и защита работы. Учебно-методическая литература: 2, 4, 5, 8	2

3.4 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	**Трудоемкость (кол-во часов)**
1. Общие сведения о компьютерной сети	***12***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-6: З.1 (ПК.6.1), У.2 (ПК.6.2)	

1.1.	Классификация компьютерных сетей ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Приведите классификацию компьютерных сетей по следующим признакам: - в зависимости от расстояния между связываемыми узлами: _____ _____ _____ - по типу среды передачи: _____ _____ - по скорости передачи информации: _____ _____ _____ - с точки зрения распределения ролей между компьютерами: _____ Заполните таблицу «Хронология событий на пути появления первых компьютерных сетей» Этап Время Учебно-методическая литература: 2, 3, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	2
1.2.	Сетевые модели ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Составить схему компьютерной сети «От дома до провайдера». Письменно ответить на вопросы: 1.Назовите разновидности сетевых моделей по способу отображения процесса? 2.Назовите разновидности сетевых моделей по степени детализации информации. 3.Перечислите элементы сетевых моделей. 4.Назовите параметры сетевых моделей по каждому элементу. 5.Каковы соотношения между параметрами сетевой модели? 6.Чему равен критический путь? 7.Как определяются резервы времени работ? Учебно-методическая литература: 2, 3, 5, 6, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4
1.3.	Построение схемы компьютерной сети ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Письменно ответить на вопросы: 1. Что такое топология сети? 2. Перечислите все топологии. 3. Достоинства и недостатки топологий? 4. Пример применения топологии в сетях? Учебно-методическая литература: 2, 3, 5, 6, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4
1.4.	Построение одноранговой сети ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Заполните таблицу: Одноранговая ЛВС на основе топологии «Шина» Топологии «Шина» Топологии «Звезда» Сервера Схема локальной сети Недостатки Преимущества Количество компьютеров в сети Оборудование, необходимое для создания сети и его стоимость Общая стоимость создания локальной сети Выводы: Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2

2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	*30*
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-6: З.2 (ПК.6.1), У.1 (ПК.6.2), В.1 (ПК.6.3)	
2.1. Физические среды передачи данных ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Письменно ответить на вопросы: 1. Что такое физическая среда? 2. Что может быть использовано в качестве физической среды передачи данных? 3. Какие вопросы при организации сети решаются на физическом уровне? 4. Что такое кабель? 5. Что такое линии связи? 6. Дать определение каналов связи. 7. Какие проблемы существуют при организации каналов связи? 8. Перечислить типы кабелей, используемых для передачи данных в сети. 9. Каково назначение структурированной кабельной системы? 10. На какие классы подразделяются кабельные системы? Учебно-методическая литература: 2, 3, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4
2.2. Коммуникационное оборудование сетей ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Рефераты по темам: 1. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. 2. Классификация сетевых адаптеров. 3. Драйверы сетевых адаптеров. 4. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры. Учебно-методическая литература: 2, 3, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4
2.3. Применение видов кабельной продукции ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Доклад «Современные кабеля компьютерных сетей». Письменно ответеить на вопросы: 1. Коаксиальный кабель: назначение и структура. 2. Неэкранированная витая пара: назначение и структура. 3. Экранированная витая пара: назначение и структура. 4. Оптоволоконный кабель: назначение и структура. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	4
2.4. Классификация АСО в зависимости от возможностей и круга решаемых задач. ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** 1. Создать схему соединения соответствующих кабелей к топологиям по вариантам (Приложение 1а). 2. Описать принцип работы, построенной сети. Учебно-методическая литература: 2, 3, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	2
2.5. Аппаратное и программное обеспечение сетей ЭВМ. Установка и первичная настройка сетевого ПО. ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Охарактеризовать назначение, маркировку, функции и параметры следующего коммуникационного оборудования: повторитель, концентратор, коммутатор, кабельная система «Витая пара», оптоволоконный кабель, маршрутизатор, брандмауэр, сетевая плата, модем, мост. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	4

2.6. Монтаж кабельных систем ЛВС ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** 1. Изучите ГОСТ Р 53245-2008, ГОСТ Р 53246-2008, ГОСТ Р 58238-2018, ГОСТ Р 58240-2018, ГОСТ Р 58242-2018 2. Определите какое активное оборудование необходимо для вашей СКС 3. Определите какое пассивное оборудование необходимо для вашей СКС 4. Рассчитайте стоимость проектирования СКС для учебной аудитории колледжа. Учебно-методическая литература: 2, 3, 5, 6, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4
2.7. Подключение и настройка сетевого адаптера ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Письменно ответить на вопросы: 1. Характеристики сетевого адаптера. 2. Что надо учитывать при выборе сетевого адаптера. 3. Виды сетевых адаптеров. 4. Установка сетевого адаптера. 5. Конфигурирование сетевого адаптера. 6. Настройка сетевого адаптера. 7. Назначение папки "Мое сетевое окружение". 8. Создание нового подключения. Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4
2.8. Подключение и настройка модема ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** 1. Подготовить доклад на тему «Беспроводная технология Wi-Fi». 2. Составить сводную таблицу сетевых кабелей. Учебно-методическая литература: 3, 4, 5, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4
3. Передача данных по сети	***48***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-6: З.2 (ПК.6.1), У.2 (ПК.6.2)	
3.1. Теоретические основы передачи данных ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Рефераты по темам: 1. Проводниковые среды передачи информации. 2. Беспроводная связь. 3. Спутники связи. 4. Цифровая модуляция и мультиплексирование. 5. Коммутируемая телефонная сеть общего пользования. 6. Мобильная телефонная система. 7. Кабельное телевидение. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	4
3.2. Протоколы и стеки протоколов ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Составить таблицу по уровням модели OSI и TCP/IP; сделать сравнительный анализ моделей OSI и TCP/IP. Учебно-методическая литература: 2, 3, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	4
3.3. Типы адресов стека TCP/IP. ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** 1. Дайте общую характеристику стеку протоколов TCP/IP 2. В сем сущность классов адресов IP? 3. Опишите протокол DHCP Учебно-методическая литература: 2, 3, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	4

3.4.	Централизованное распределение адресов. Система DNS ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** 1. Для чего необходимы доменные имена? 2. Для чего нужна служба DNS? 3. Что такое корневой домен? 4. Каково было предназначение файла hosts? 5. Чем отличается служба DNS от системы имен DNS? 6. Объясните принцип действия итеративного запроса. 7. Объясните принцип действия рекурсивного запроса. 8. В чем отличие доменных имен от имен NetBIOS? 9. Опишите принципы разрешения NetBios имен. 10. Назначение утилиты NSLOOKUP. Примеры ее использования. 11. Какие символы разрешены в DNS-именах? 12. Опишите БД DNS. 13. Как реализовано текстовое представление БД DNS? Учебно-методическая литература: 2, 3, 4, 5, 6, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	4
3.5.	Применение методов доступа к среде передачи данных (методы доступа к каналам связи). ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Письменно ответить на вопросы: 1. Характеристики сети Token ring. 2. Структура пакета сети Token ring. 3. Метод управления обменом и правила обмена в сети Token ring. Учебно-методическая литература: 1, 3, 4, 5, 6 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	6
3.6.	Использование асинхронной и синхронной передачи данных. ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** 1. Протоколы X-modem и Z-modem. 2. Цепи и назначение сигналов интерфейса RS-232. 3. Методы управления потоком в модеме и режимы обмена данными между модемом и компьютером. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	4
3.7.	Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** 1. Составить сводную таблицу по стекам протоколов. 2. Подготовить презентацию по настройке протокола TCP/IP в операционной системе Windows 10. 3. Опишите параметры, используемые при настройке статического адреса TCP/IP. 4. Какие преимущества дает применение стека протоколов TCP/IP. 5. Дайте определение понятию стек протоколов TCP/IP. Учебно-методическая литература: 2, 3, 5, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	6
3.8.	Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** 1. Какие утилиты можно использовать для проверки правильности конфигурирования TCP/IP? Каковы их возможности? 2. Какова стуктура протокола TCP/IP? 3. Каково место протокола TCP/IP в ЭМВОС (OSI)? 4. Каким образом каманда ping проверяет соединение с узлом сети? Отметьте возможные причины, по которым ping не может связаться с удаленным хостом. 5. Каков порядок совместного применения утилит ipconfig и ping для диагностики неисправностей в настройке TCP/IP? 6. Сколько промежуточных маршрутизаторов сможет пройти IP-пакет, если его время жизни равно 30? 7. Для чего предназначена и как работает утилита tracert? 8. Каково назначение утилиты arp, протокола ARP? Что такое ARP-кэш? 9. Для чего используется команда route? Какую информацию содержит таблица маршрутизации? Учебно-методическая литература: 2, 3, 5, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	6

3.9. Решение проблем с TCP/IP ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Письменно ответить на вопросы: 1. Поясните, что может означать, если время TTL закончилось до получения ответа. 2. Как подтвердить наличие сетевого соединения? 3. Что показывает команда IPCONFIG /ALL? 4. Что означает наличие IP адрес со значением 0.0.0.0.? 5. С помощью какой команды можно проверить то, что конфигурация IP адреса работает корректно, и что отсутствуют проблемы с стеком локального протокола TCP/IP? 6. Как производится опрос основного шлюза? 7. Как производится опрос DNS сервера? Подготовить сводную таблицу по командам, применяемым при диагностике протокола TCP/IP. Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	4
3.10. Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Определите, какие IP-адреса не могут быть назначены узлам. Объясните, почему такие IP-адреса не являются корректными. 1. 190.7.2.0 2. 127.1.1.1 3. 198.121.254.255 4. 255.255.255.255 Письменно ответить на вопросы: 1. Какие октеты представляют идентификатор сети и узла в адресах классов A, B и C? 2. Какие значения не могут быть использованы в качестве идентификаторов сетей и почему? 3. Какие значения не могут быть использованы в качестве идентификаторов узлов? Почему? 4. Когда необходим уникальный идентификатор сети? 5. Каким компонентам сетевого окружения TCP/IP, кроме компьютеров, необходим идентификатор узла? Учебно-методическая литература: 2, 4, 5, 6, 8	6
4. Сетевые архитектуры	***30***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-6: З.1 (ПК.6.1), В.2 (ПК.6.3)	
4.1. Технологии локальных компьютерных сетей ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Доклад на тему «Современные технологии компьютерных сетей» Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
4.2. Технологии глобальных сетей ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Проанализировать и понять схему организации виртуального канала между двумя компьютерами глобальной сети. Учебно-методическая литература: 1, 2, 4, 5, 7 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4
4.3. Магистральные территориальные сети, протоколы ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** 1. Составить таблицу по стандартам IEEE 802.x. 2. Подготовить доклад по технологиям Gigabit Ethernet и 100VG-AnyLAN. Учебно-методическая литература: 1, 4, 5, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	4

4.4.	Монтаж кабельных сред технологий Ethernet ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Контрольные вопросы и задания 1) Какие существуют типы кабелей? В чем их достоинства и недостатки? 2) Какие существуют разновидности коаксиального кабеля? Какова их структура? 3) Какие существуют разновидности витой пары? 4) Какова структура оптоволоконного кабеля? 5) Какие инструменты используются для обжима кабеля типа "витая пара"? 6) Какие правила техники безопасности нужно соблюдать при выполнении обжима кабеля? 7) Опишите алгоритм обжима кабеля типа "витая пара". 8) Опишите алгоритм обжима сетевой розетки. Учебно-методическая литература: 1, 4, 5, 8	6
4.5.	Настройка удаленного доступа к компьютеру ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** 1. Для чего необходимо удаленное подключение компьютера? 2. Как подключиться к другому компьютеру по локальной сети? 3. Что такое сертификат удаленного компьютера? 4. Создать общий доступ к документам в глобальной сети с помощью интернет сервисов. Учебно-методическая литература: 1, 4, 5, 8	6
4.6.	Использование принципов работы технологий ГС на основе выделенных линий. ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** 1. Составьте перечень команд, обеспечивающих следующую инициализацию модема: - выводить сообщения модема об установлении связи в полном виде; - номер набирается модемом после паузы при наличии гудка на линии; - состояние «занято» определяется; - сигнал DCD устанавливается только тогда, когда модем обнаруживает несущую частоту от удаленного модема; - режим автоответа выключен; - при тональном наборе длительность передачи одной цифры номера должна быть 55 миллисекунд. 2. Составьте схему и опишите локальный аналоговый тест с самотестированием. Учебно-методическая литература: 2, 4, 6, 7, 8 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	6

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
	Основная литература	
1	Демидов, Л. Н. Основы эксплуатации компьютерных сетей : учебник для бакалавриата / Л. Н. Демидов. — Москва : Прометей, 2019. — 798 c. — ISBN 978-5-907100-01-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/94481.html	http://www.iprbookshop.ru/94481.html
2	Ковган, Н. М. Компьютерные сети : учебное пособие / Н. М. Ковган. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 179 c. — ISBN 978-985-503-947-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/93384.html	http://www.iprbookshop.ru/93384.html
3	Лиманова, Н. И. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : учебное пособие / Н. И. Лиманова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 197 c. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/75368.html	http://www.iprbookshop.ru/75368.html
4	Оливер, Ибе Компьютерные сети и службы удаленного доступа / Ибе Оливер ; перевод И. В. Синицын. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 c. — ISBN 978-5-4488-0054-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/87999.html	http://www.iprbookshop.ru/87999.html
	Дополнительная литература	
5	Компьютерные сети : учебник / В. Г. Карташевский, Б. Я. Лихтциндер, Н. В. Киреева, М. А. Буранова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 267 c. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/71846.html	http://www.iprbookshop.ru/71846.html
6	Построение коммутируемых компьютерных сетей : учебное пособие / Е. В. Смирнова, И. В. Баскаков, А. В. Пролетарский, Р. А. Федотов. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 428 c. — ISBN 978-5-4497-0350-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/89464.html	http://www.iprbookshop.ru/89464.html
7	Проскуряков, А. В. Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : учебное пособие / А. В. Проскуряков. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 201 c. — ISBN 978-5-9275-2792-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/87719.html	http://www.iprbookshop.ru/87719.html
8	Сергеев, М. Ю. Компьютерные сети : практикум / М. Ю. Сергеев, Т. И. Сергеева, С. А. Олейникова. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 154 c. — ISBN 978-5-7731-0739-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/93261.html	http://www.iprbookshop.ru/93261.html

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника"	http://www.n-t.ru
2	Яндекс–Энциклопедии и словари	http://slovari.yandex.ru

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС							
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль						Промежуточная аттестация
	Коллоквиум	Опрос	Отчет по лабораторной работе	Расчетно-графическая работа	Тест	Задача	Зачет/Экзамен
ПК-6							
З.1 (ПК.6.1)		+			+		+
У.1 (ПК.6.2)			+				+
В.1 (ПК.6.3)				+			+
З.2 (ПК.6.1)	+				+		+
У.2 (ПК.6.2)			+			+	+
В.2 (ПК.6.3)				+			+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Общие сведения о компьютерной сети":

1. Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной (практической) работе должен содержать (для каждого задания):

- номер практической работы;
- тему и цель практической работы;
- схемы и структуры;
- заполненные таблицы;
- задачи и их подробное решение;
- ответы на контрольные вопросы;
- выводы по работе.

Количество баллов: 5

2. Тест

1. Локальная сеть…
А) не предназначена для передачи больших файлов
Б) предназначена для объединения компьютеров, установленных в одном помещении, в одном здании или в нескольких близко расположенных зданиях
В) служит для объединения компьютеров в пределах одного континента
Г) служит для объединения компьютеров только в пределах одной комнаты

2. В каких сетях все компьютеры равноправны?
А) в одноранговых сетях
Б) в сетях с выделенным сервером
В) в электрических сетях
Г) в глобальных сетях

3. Как называется компьютер в локальной сети, на котором хранится основная часть программного обеспечения, как правило, установлен самый производительный процессор, большая оперативная и дисковая память?
А) сервер
Б) рабочая станция
В) концентратор
Г) персональный компьютер.

4. Скорость передачи по какому кабелю будет наибольшей?
А) по тонкому коаксиальному кабелю
Б) по толстому коаксиальному кабелю
В) по витой паре
Г) по оптоволоконному кабелю.

5. В каком виде топологии в качестве соединения используется коаксиальный кабель?
А) в шинной;
Б) в кольцевой;
В) в звездообразной.

Количество баллов: 10

Типовые задания к разделу "Аппаратные компоненты компьютерных сетей":

1. Отчет по лабораторной работе

Выполнение практических (лабораторных) работ должно быть оформлено в MS WORD.
Отчёт по практической (лабораторной) работе должен содержать:
- номер практической работы;
- тему и цель практической работы;
- схемы и структуры;
- заполненные таблицы;
- ответы на контрольные вопросы;
- выводы по работе.

Количество баллов: 5

2. Расчетно-графическая работа

1. Создать схему соединения соответствующих кабелей к топологиям по вариантам.
2. Составьте схему подключения модема.

Количество баллов: 10

3. Тест

1. Коммутатор - это
а) устройство, выполняющее функцию сопряжения ЭВМ с несколькими каналами связи;
б) многопортовое устройство, обеспечивающее высокоскоростную коммутацию пакетов между портами;
в) устройство, коммутирующее несколько каналов связи на один путем частотного разделения.

2. Для подключения компьютера к локальной сети требуется, чтобы в компьютере был установлен
а) видеоадаптер;
б) коммутатор;
в) сетевой адаптер.

3. Шлюзы обеспечивают...
а) высокоскоростную коммутацию пакетов между портами;
б) сопряжение ЭВМ с несколькими каналами связи;
в) связь между сетями с различными архитектурами.

4. Маршрутизаторы обеспечивают
а) высокоскоростную коммутацию пакетов между портами;
б) передачу данных по локальным или глобальным сетям в зависимости от места назначения данных;
в) сопряжение ЭВМ с несколькими каналами связи.

5. Кабель, используемый для соединения компьютеров в локальной сети называется:
а) коаксиальный кабель;
б) витая пара;
в) оптоволокно;
г) все перечисленные.

Количество баллов: 5

Типовые задания к разделу "Передача данных по сети":

1. Задача

1. Определить согласно варианту максимальное время доступа абонента к сети и также время доступа при заданном числе передающих абонентов.
2. Определите, какие IP-адреса не могут быть назначены узлам. Объясните, почему такие IP-адреса не являются корректными.
1. 131.107.256.80
2. 222.222.255.222
3. 31.200.1.1
4. 126.1.0.0
3. Переведите следующие двоичные числа в десятичные.
Двоичное значение
1. 1111011
2. 1001001101
3. 101101111
4. 1011110001
5. 10101100.00101000.00000000.00000000

Количество баллов: 5

2. Коллоквиум

1. Понятие сигнала, данных.
2. Методы кодирования данных при передаче.
3. Модуляция сигналов. Методы оцифровки.
4. Понятие коммутации.
5. Коммутация каналов, пакетов, сообщений.
6. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB.
7. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола.
8. Распределение протоколов по назначению в модели OSI.
9. Сетевые и транспортные протоколы.
10. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.
11. Типы адресов стека TCP/IP.
12. Локальные адреса.
13. Сетевые IP-адреса.
14. Доменные имена.
15. Формат и классы IP-адресов.
16. Подсети и маски подсетей.
17. Назначение адресов автономной сети.
18. Централизованное распределение адресов.

Количество баллов: 10

Типовые задания к разделу "Сетевые архитектуры":

1. Опрос

1. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI.
2. Технологии беспроводных локальных сетей.
3. Принципы построения глобальных сетей.
4. Организация межсетевого взаимодействия.
5. Транспортные функции ГС, высокоуровневые услуги ГС, типичные абоненты ГС, структура ГС, (де-) мультиплексор, интерфейс DTE-DCE.

Количество баллов: 5

2. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа – Вариант А - состоит из 3 заданий, расчетно-графическая работа – Вариант Б - из 2 заданий.

Постановка задачи:
Производственное предприятие планирует развёртывание локальной сети, объединяющей рабочие станции и серверы, в своих корпусах, расположенных на ограниченной территории, с использованием единого пространства реальных IP-адресов.
В каждом корпусе должна быть реализована сеть определённой топологии и установлено всё необходимое для осуществления коммуникаций промежуточное сетевое оборудование.
Все корпуса должны соединяться между собой в единое сетевое пространство с помощью маршрутизаторов.
В одном из корпусов должны быть расположены все серверы предприятия, один из которых отвечает за выход всех рабочих станций и серверов предприятия в сеть Интернет (выполняет роль маршрутизатора).

Расчетно-графическая работа - Вариант А
Задание 1.
Составить схему проектируемой сети в MicrosoftVisio или другом редакторе с учётом наличия нескольких корпусов, заданного расстояния между корпусами, физической топологии сегмента сети в каждом корпусе и наличия промежуточного коммуникационного оборудования. Указать на схеме расстояния между корпусами, типы используемого кабеля в каждом сегменте, предполагаемые скорости передачи данных, а также определить роли для каждого из серверов.
При создании схемы сети необходимо учитывать указанные ниже ограничения.

Задание 2.
Посчитать общее количество адресов в исходном диапазоне. Определить требуемое количество сегментов. Разделить общий диапазон IP-адресов на подсети, достаточные для размещения всех возможных абонентов в каждом из сегментов сети. Представить процесс деления в двоичном и в десятичном виде с использованием иерархической модели (например, организационной диаграммы MicrosoftWord). Построить круговую диаграмму распределения с указанием номеров сетей и префиксов.

Задание 3.
Определить основные характеристики сегментов, представив результаты в виде таблицы:
1. Номер сети.
2. Маска.
3. Максимально возможное количество абонентов (компьютеров).
4. Количество свободных (неиспользуемых) адресов.
5. Первый адрес узла.
6. Последний фактический адрес узла.
7. Последний возможный адрес узла.
8. Широковещательный адрес (броадкаст).

Расчетно-графическая работа - Вариант Б
Задание 1.
Дополнить схему сети, созданную в Расчетно-графической работе № 1: указать номера сетей в каждом сегменте, адреса интерфейсов маршрутизаторов, адреса рабочих станций (фактические первый и последний адрес) и серверов.

Задание 2.
Построить таблицу маршрутизации для каждого маршрутизатора (в том числе и для сервера, являющегося шлюзом в Internet).
Построить таблицу маршрутизации для одного из компьютеров в каждом сетевом сегменте.

При планировании структуры сети должны быть учтены несколько ограничивающих условий:
Общие ограничения:
1. Прокладка магистральных коммуникаций осуществляется только между указанными в задании корпусами.
2. Количество и топология соединения маршрутизаторов между корпусами выбирается студентом самостоятельно.
3. Параметры соединения маршрутизатора с сетью Интернет (адрес интерфейса, номер сети, маска, адрес следующего маршрутизатора) выбирается студентом самостоятельно.
4. Каждый сервер может выполнять только одну роль (реализовывать один прикладной протокол стека TCP/IP).

Ограничения, накладываемые на сегменты с топологией «шина»
1. Возможно использование только коаксиального кабеля.
2. Передача данных осуществляется на скорости 10 Мбит/с.
3. Максимальная протяжённость отрезка коаксиального кабеля составляет 200 метров.
4. Максимальное количество компьютеров, подключённых к одному отрезку кабеля, составляет 30 шт.
5. Для увеличения протяжённости сети возможно использование репитеров.

Ограничения, накладываемые на сегменты с топологией «звезда»

Количество баллов: 15

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Первый период контроля

Форма контроля не предусмотрена

Второй период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Сетевые кабели.
2. Локальные вычислительные сети (LAN): назначение, решаемые задачи. Примеры.
3. Сетевые адаптеры (сетевые карты).
4. Топология сети.
5. Одноранговые сети и сети с выделенным файловым сервером.
6. Сетевое оборудование: классификация, назначение.
7. Сетевые операционные системы: классификация, назначение.
8. Принципы функционирования ЛВС: протоколы и адресация. Модель OSI.
9. Протоколы Ethernet.
10. Протокол IP.
11. Маршрутизация IP-пакетов. Пример таблицы маршрутизации.
12. Коммутаторы с общей шиной.
13. Коммутаторы с разделяемой памятью.
14. Повторитель (концентратор, hub).
15. Режимы работы коммутатора, управление потоками кадров.
16. Маршрутизатор (Router). Алгоритмы маршрутизации.
17. Глобальные сети.
18. Методы и средства защиты компьютерных сетей.
19. Логическая и физическая структуризация сети.
20. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	- дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	- дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	- неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Лабораторные

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

3. Практические

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения практических занятий и семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

При подготовке к практическому занятию необходимо, ознакомиться с его планом; изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и методических пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой (справочниками, энциклопедиями, словарями). К наиболее важным и сложным вопросам темы рекомендуется составлять конспекты ответов. Следует готовить все вопросы соответствующего занятия: необходимо уметь давать определения основным понятиям, знать основные положения теории, правила и формулы, предложенные для запоминания к каждой теме.

В ходе практического занятия надо давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

4. Зачет

Цель зачета − проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

5. Отчет по лабораторной работе

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

6. Тест

Тест это система стандартизированных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. Преподаватель доводит до сведения студентов информацию о проведении теста, его форме, а также о разделе (теме) дисциплины, выносимой на тестирование.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- выяснить все условия тестирования заранее. Необходимо знать, сколько тестов вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- работая с тестами, внимательно и до конца прочесть вопрос и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть несколько); на отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. В случае компьютерного тестирования указать ответ в соответствующем поле (полях);
- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- решить в первую очередь задания, не вызывающие трудностей, к трудному вопросу вернуться в конце.
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

7. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа (РГР) − это самостоятельное исследование, которое направлено на выработку навыков практического выполнения технико-экономических расчетов. Цель расчетно-графической работы − закрепление теоретических знаний по дисциплине, формирование практических навыков по определению оптимального варианта организации взаимодействия.

Составляющие РГР:

- Приведение аргументов в пользу выбранной темы;
- Представление объекта исследование и его характеристик;
- Расчеты;
- Графическое отображение данных;
- Выводы и рекомендации.

Элементы структуры РГР:

- Оглавление
- Задание
- Исходные данные
- Практические решения
- Выводы
- Список литературы.

8. Задача

Задачи позволяют оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

Алгоритм решения задач:

1.Внимательно прочитайте условие задания и уясните основной вопрос, представьте процессы и явления, описанные в условии.
2.Повторно прочтите условие для того, чтобы чётко представить основной вопрос, проблему, цель решения, заданные величины, опираясь на которые можно вести поиск решения.
3.Произведите краткую запись условия задания.
4.Если необходимо, составьте таблицу, схему, рисунок или чертёж.
5.Установите связь между искомыми величинами и данными; определите метод решения задания, составьте план решения.
6.Выполните план решения, обосновывая каждое действие.
7.Проверьте правильность решения задания.
8.Произведите оценку реальности полученного решения.
9.Запишите ответ.

9. Опрос

Опрос представляет собой совокупность развернутых ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Опрос может проводиться в устной и письменной форме.

Подготовка к опросу включает в себя:

- изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется опросом;
- повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения;
- изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний;
- составление в мысленной форме ответов на поставленные вопросы.

10. Коллоквиум

Коллоквиум - вид учебно-теоретических занятий, представляющий собой групповое обсуждение под руководством преподавателя достаточно широкого круга проблем, например, относительно самостоятельного большого раздела лекционного курса.

Подготовка к данному виду учебных занятий осуществляется в следующем порядке: преподаватель дает список вопросов, ответы на которые следует получить при изучении определенного перечня научных источников; студентам во внеаудиторное время необходимо прочитать специальную литературу, выписать из нее ответы на вопросы, которые будут обсуждаться на коллоквиуме, мысленно сформулировать свое мнение по каждому из вопросов, которое они выскажут на занятии.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Развивающее обучение

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. компьютерный класс
3. Лицензионное программное обеспечение:
   - Операционная система Windows 10
   - Microsoft Office Professional Plus
   - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
   - Справочная правовая система Консультант плюс
   - 7-zip
   - Adobe Acrobat Reader DC
   - Microsoft Windows Server 2016
   - Oracle VM VirtualBox - GNU GPL 2
   - Cisco Packet Tracer