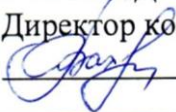


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вятский государственный университет»
(ВятГУ)

Колледж ВятГУ

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
 Вахрушева Л.В.
31.08. 2019 г.

рег. №3-09.02.07.51_2019_0019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные сети

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения
очная

Киров 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО и в соответствии с примерной образовательной программой (при наличии) 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчик: Казакова Ирина Леонидовна, преподаватель колледжа ВятГУ

Рассмотрено и рекомендовано ЦК математических и информационных дисциплин, протокол №1 от 31.08.2019 г.

председатель ЦК  /Сергеева Е.Г.
подпись ФИО

© Вятский государственный университет (ВятГУ), 2019
© Казакова И.Л., 2019

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные сети

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО и примерной образовательной программой (при наличии) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

«Компьютерные сети» - учебная дисциплина общепрофессионального цикла, основной части образовательной программы.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- организовывать и конфигурировать компьютерные сети;
- строить и анализировать модели компьютерных сетей;
- эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;
- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;
- работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);
- устанавливать и настраивать параметры протоколов;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;
- аппаратные компоненты компьютерных сетей;
- принципы пакетной передачи данных;
- понятие сетевой модели;
- сетевую модель OSI и другие сетевые модели;
- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;
- адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия.

1.4. Формируемые компетенции

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.

ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.

ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.

ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.

ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по очной форме обучения	Объем часов по заочной форме обучения	Объем часов по заочной форме обучения с использованием ДОТ
Максимальная учебная нагрузка (всего)	50	–	–
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36	–	–
в том числе:		–	–
теоретическое обучение	18	–	–
практические занятия	18	–	–
семинарские занятия	–	–	–
Промежуточная аттестация	2	–	–
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12	–	–
Форма промежуточной аттестации – диф. зачет			

2.2. Тематический план учебной дисциплины «Компьютерные сети»

Название разделов / тем учебной дисциплины	Вид учебной работы	Объем часов			Уровень освоения
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Заочная форма обучения с использованием ДОТ	
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	Теоретическое обучение	4	–	–	1
	Практические занятия	4	–	–	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	–	–	
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	Теоретическое обучение	4	–	–	2
	Практические занятия	4	–	–	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	–	–	
Тема 3. Передача данных по сети	Теоретическое обучение	6	–	–	2
	Практические занятия	6	–	–	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	–	–	
Тема 4. Сетевые архитектуры	Теоретическое обучение	4	–	–	2
	Практические занятия	4	–	–	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	–	–	
Дифференцированный зачет		2			

Итого	50	–	–	
--------------	-----------	---	---	--

2.3. Матрица формируемых общих и профессиональных компетенций в процессе изучения дисциплины «Компьютерные сети»

Разделы / темы учебной дисциплины	Общие компетенции						Профессиональные компетенции					
	ОК 01.	ОК 02.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 5.3.	ПК 6.1.	ПК 6.5.	ПК 7.1.	ПК 7.2.	ПК 7.3.
Тема 1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 2.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 3.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Тема 4.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

2.4. Содержание разделов / тем учебной дисциплины

Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети

Содержание учебного материала:

Понятие компьютерной сети, ее основные компоненты, понятие телекоммуникации. Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределенности, по скорости передачи, понятие одноранговой сети и сети с выделенным сервером. Топология компьютерных сетей: понятие, базовые топологии. Технология «клиент-сервер».

Самостоятельная работа: проработка конспекта лекции, подготовка к опросу

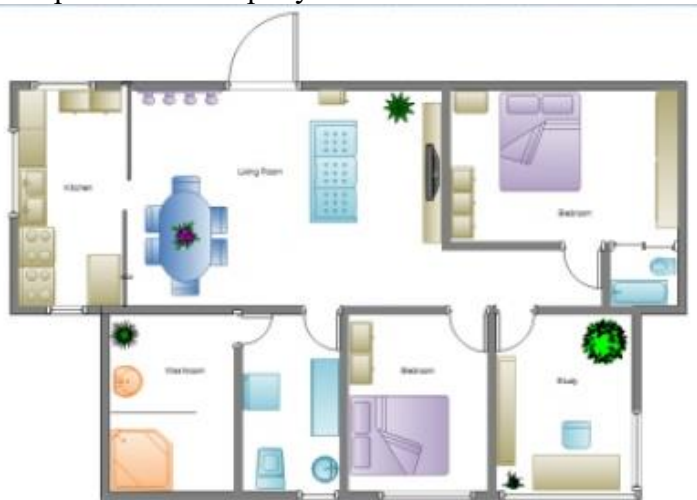
Формы текущего контроля по теме: устный опрос

Вопросы для подготовки:

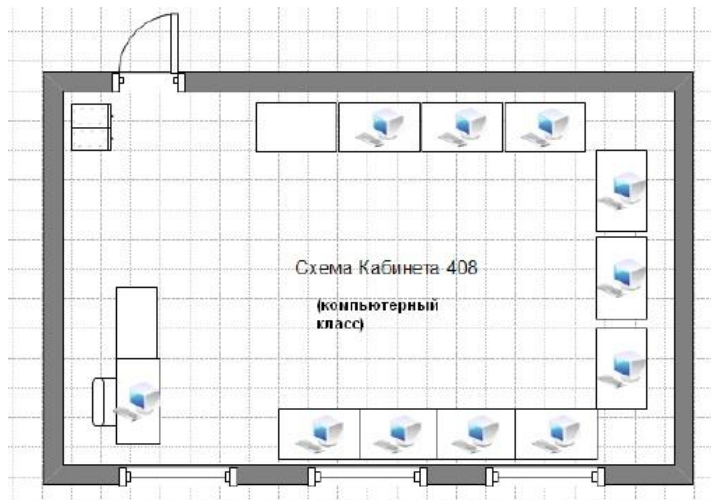
1. Цели и задачи дисциплины.
2. Отличие понятия компьютерная сеть от телекоммуникации.
3. В чем заключается технология «клиент-сервер»?
4. Значение дисциплины в будущей профессии.
5. Чем отличается одноранговая сеть от сети с выделенным сервером?
6. Укажите преимущества применения топологии «Звезда».
7. Каковы критерии выбора использования той или иной топологии компьютерной сети?

Практическое занятие:

1. Изучение программного обеспечения для построения схемы компьютерной сети.
2. Построение схемы компьютерной сети автоматически для компьютерного кабинета.
3. Построение диаграмм сет:
 - помещения, изображенного на рисунке:



- компьютерного кабинета:



– небольшого офиса:



Формы текущего контроля по теме: проверка отчета практической работы

Самостоятельная работа: заполнение таблицы «Топологии компьютерной сети» с указанием преимуществ, недостатки, количество компьютеров в сети, оборудование, необходимое для создания сети и его стоимость

Вопросы для подготовки:

1. Перечислите возможности программы для построения компьютерной сети.
2. Назовите этапы построения схемы компьютерной сети.
3. Какие виды диаграмм можно построить для компьютерной сети?

Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей

Содержание учебного материала:

Понятие сетевого оборудования. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.

Среда передачи данных: проводная и беспроводная. Типы кабелей и их характеристики. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Прямая и кросс-разводка витой пары.

Самостоятельная работа: заполнение таблицы «Сетевое оборудование»

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос

Вопросы для подготовки:

1. Понятие среды передачи информации.
2. Что называют коммуникационным узлом?
3. Назовите минимальный набор сетевого оборудования при установке локальной сети.
4. В чем отличие коммутатора от концентратора?
5. Почему применение витой пары наиболее популярно по сравнению с другими сетевыми кабелями?

Примерные вопросы письменного опроса:

1. Дайте понятие компьютерной сети.
2. Перечислите 2-3 канала передачи (линии связи) информации
3. Схема соединений узлов сети называется ... сети
4. Для чего в Шине используются терминаторы?
5. Устройство сети, одна из задач которого – усиление сигнала на дальних расстояниях сети – ...
6. Дайте краткую характеристику, витой пары
7. Проводник, обеспечивающий скорость передачи данных до 10 Мбит/с:
 - 1) коаксиальный
 - 2) витая пара
 - 3) оптоволоконный
 - 4) кросс-кабель

Практическое занятие:

1. Изучение основных сетевых устройств:
 - сетевого адаптера;
 - сетевых кабелей;
 - модемов и их видов;
 - коммутаторов, концентраторов, маршрутизаторов и др.
2. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet при помощи прямой и перекрестной разводки
 - повторение техники безопасности при работе с инструментами;
 - обжим витой пары по типу прямой разводки;
 - проверка обжима при помощи тестера;
 - подключение обжатого кабеля к компьютеру и к сети.

Формы текущего контроля по теме: проверка отчетов практической работы

Самостоятельная работа: заполнение таблицы «Сетевые кабели»

Вопросы для подготовки:

1. Перечислите основные виды сетевых кабелей.
2. В чем отличие экранированной витой пары от неэкранированной?
3. Что называют модой оптоволоконного кабеля?
4. Назовите этапы обжима витой пары по прямой разводке.

Тема 3. Передача данных по сети

Содержание учебного материала:

Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.

Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.

Типы адресов стека TCP/IP. Локальные и глобальные адреса. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Доменные имена, система DNS.

Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети

Самостоятельная работа: составление таблицы «Протоколы стека TCP/IP, подготовка к опросу, подготовка докладов по протоколам прикладного уровня

Формы текущего контроля по теме: устный опрос, выступления с докладами

Вопросы для подготовки:

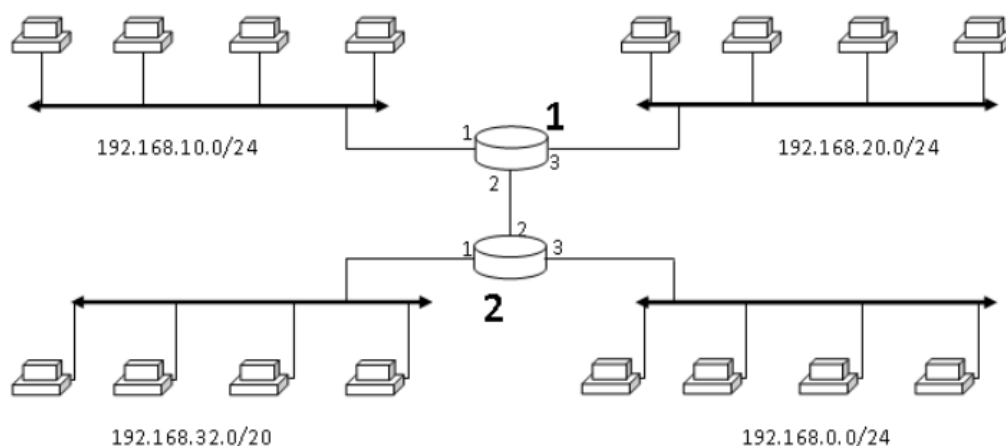
1. Что понимают под сигналом передачи?
2. Назовите характеристики сигналов.
3. Для чего необходимы протоколы в компьютерной сети? В чем отличие стека протоколов?
4. Что содержит пакет передаваемых данных?
5. Чем понятие сетевого протокола отличается от понятия сетевого интерфейса?
6. Для чего необходима модель OSI?
7. Какой уровень модели OSI обеспечивает передачу битов по каналам, кодирует, синхронизирует данные?
8. Укажите задачу, которую выполняет уровень представления модели OSI.
9. Укажите назначение протоколов FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.
10. В чем отличие локальных и глобальных сетевых адресов?

Примерные вопросы письменного опроса:

1. Модель OSI переводится как:
 - а) эталонная модель сетевого взаимодействия
 - в) модель взаимодействия открытых систем
 - б) модель международной организации по стандартизации
2. Для чего необходима модель OSI?
3. Что называют сетевым протоколом?
4. Какой уровень не включает модель OSI:
 - а) сеансовый
 - в) физический
 - д) представления
 - б) канальный
 - г) маршрутный
 - е) прикладной
5. Что называют дуплексным каналом связи?
6. Каким образом происходит назначение IP-адресов и доменных адресов?

Практическое занятие:

1. Определение IP-адреса локальной сети несколькими способами.
2. Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах:
 - проверка работоспособности стека протоколов TCP/IP:
 - настройка стека протоколов TCP/IP для использования статического IP-адреса;
 - настройка TCP/IP для автоматического получения IP-адреса.
3. Решение задач:
 1. По заданным IP-адресу сети и маске определить адрес сети:
IP-адрес: 146.212.200.55 Маска: 255.255.240.0
 2. Определить порядковый номер компьютера в сети при маске подсети 255.255.255.224 и IP-адресе компьютера 162.198.0.157
 3. Для узла с IP-адресом 98.162.71.94 адрес сети равен 98.162.71.64. Чему равно наибольшее количество возможных адресов в этой сети?
 4. У вас имеется маска 255.255.255.252. Какое значение имеет префикс?
A. /16; B. /24; C. /30, D. /32
 5. Если имеется IP-адрес 172.16.10.5/25, то какой широковещательный адрес должен использовать этот хост?
A. 255.255.255.255; B. 172.16.10.127;
C. 172.16.10.255; D. 172.16.10.128.
 6. Сколько машин позволяет иметь в подсети маска 255.255.255.252?
A. 16384; B. 2; C. 4094; D. 6.
 7. Каков диапазон допустимых адресов машин для подсети 172.16.10.5/26?
A. с 172.16.10.1 по 172.16.10.30;
B. с 172.16.10.1 по 172.16.10.31;
C. с 172.16.10.1 по 172.16.10.62;
D. с 172.16.10.1 по 172.16.10.63.
 8. Если вы хотите объединить в подсеть машины с адресами с 192.168.10.64 по 192.168.10.127, то какими будут адрес и маска подсети?
A. 192.168.10.64 255.255.255.192;
B. 192.168.10.0 255.255.255.192;
C. 192.168.10.64 255.255.255.224;
D. 192.168.10.0 255.255.255.224.
 9. На рисунке приведен набор локальных сетей, соединенных маршрутизаторами. В каждой локальной сети назначена своя подсеть IP-адресов с маской указанной длины. В случае если подсеть для локального сегмента не указана, необходимо выбрать подсеть произвольным образом (но при этом не совпадающую с имеющимся уже набором сетей). Порты маршрутизаторов пронумерованы. Необходимо назначить IP-адреса портам маршрутизатора. В составленной таблице маршрутизации число записей должно быть минимально, т.е. если определенная подсеть может быть достигнута через уже имеющийся маршрут (как правило, это шлюз по умолчанию), то такую запись добавлять не следует.



Формы текущего контроля по теме: проверка отчетов практической работы

Самостоятельная работа: решение расчетных задач

Вопросы для подготовки:

1. Описать параметры, используемые при настройке статического адреса TCP/IP.
2. Какие преимущества дает применение стека протоколов TCP/IP?
3. Чем версия протокола IPv4 отличается от IPv6?
4. Для чего ввели понятие «подсеть» сетевого уровня?
5. Как узнать, где адрес подсети, где адрес хоста в IP-адресе?
6. В чем отличие индивидуального, группового и широковещательного IP-адреса?
7. Какие IP-адреса называют специальными?
8. Каким образом происходит распределение IP-адресов по всему миру?

Тема 4. Сетевые архитектуры

Содержание учебного материала:

Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.

Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевое взаимодействия. Настройка удаленного доступа к компьютеру.

Самостоятельная работа: проработка конспекта лекции, подготовка к опросу

Формы текущего контроля по теме: устный опрос

Вопросы для подготовки:

1. Для чего была создана технология Ethernet?
2. В чем отличие технологии TokenRing от Ethernet? Имеет ли она сейчас свое применение?
3. Какие технологии выделяют у беспроводных сетей?
4. Каковы основные способы подключения к глобальной сети Интернет?
5. Что может быть причинами нарушения функционирования глобальных сетей?

Примерные вопросы письменного опроса:

1. К какому типу сети оператора связи обычно подключаются центры данных? Варианты ответов:
 - а) к сети доступа;
 - б) к сети агрегирования трафика;
 - в) к магистральной сети.
2. Какие из перечисленных услуг относятся к транспортным:
 - а) доступ в Интернет;
 - б) передача файлов;
 - в) сервис выделенных каналов.
3. Что из перечисленного является характеристикой Интернета:

- а) самая большая в мире сеть;
 - б) сеть с коммутацией каналов;
 - в) сеть сетей;
 - г) сеть, работающая на протоколе IPX.
4. Максимальная длина кадра в технологии Ethernet равна:
- а) 100 байт
 - б) 512 байт
 - в) 1500 байт
 - г) 4 килобайт
5. Укажите характеристики технологии Wi-Fi:
- а) скрученные изолированные проводники относительно друг друга;
 - б) скорость передачи данных от 10 Мбит/с до 1000 Мбит/с;
 - в) передает свет по стеклянному волокну;
 - г) протяженность канала может составлять тысячи километров;
 - д) беспроводное соединение;
 - е) скорость передачи данных до 300 Мбит/с.

Практическое занятие:

1. Настройка удаленного доступа к компьютеру:

- установка и настройка программы удаленного администрирования
- настройка удаленного подключения к Рабочему столу;
- подключение к серверу с помощью клиента удаленного подключения к Рабочему

столу.

2. Работа с основными сервисами сети Интернет:

- работа с программой Outlook 2016: создание учетной записи, настройка рабочей среды, отправка электронных писем;
- настройка браузера;
- работа с поисковыми системами;
- сохранение результатов работы при поиске информации в глобальной сети Интернет;
- работа в сетевых офисах, совместное редактирование документов.

Самостоятельная работа: с помощью сети Интернет проанализировать, программы, которые позволяют осуществлять подключение к удаленному компьютеру, дать краткую характеристику

Формы текущего контроля по теме: проверка отчетов практической работы

Вопросы для подготовки:

1. Что понимается под удаленным администрированием?
2. Назовите основные возможности удаленного администрирования.
3. Сколько одновременных подключений разрешено к серверу терминалов, работающему в режиме удаленного администрирования? Почему?

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и практические занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей).

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью практических занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Практические занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические задания и т.п. Для успешного проведения практического занятия обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические занятия предоставляют студенту

возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по учебной дисциплине может осуществляться в различных формах (например, подготовка докладов; написание рефератов; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, компетенций.

Система оценки качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение семестра.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых знаний, умений и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем и учебная аудитория для лекционных занятий.

Основное оборудование лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем:

- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- рабочие места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия:

- комплект плакатов «Основы информатики».

Программное обеспечение:

- Windows Professional;
- Office Professional Plus;
- Microsoft Visual Studio Community;
- Atom;
- Notepad++;
- Git;
- Microsoft Visio Professional;
- SQLServer Management Studio.

Основное оборудование учебной аудитории для лекционных занятий:

- Рабочее место преподавателя;
- Рабочие места обучающихся;
- Учебная доска;
- Экран;
- Мультимедийный проектор;
- Ноутбук;

Программное обеспечение:

- Windows Professional
- Office Professional Plus

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основная литература:

1. Дибров, Максим Владимирович. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях [Электронный ресурс]: в 2 ч.: учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. - Москва: Юрайт, 2018.

2. Дибров, Максим Владимирович. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях [Текст]: учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. - Москва: Юрайт. - Ч. 1. - 2018. - 331 с.

3. Дибров, Максим Владимирович. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях [Текст]: учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. - Москва: Юрайт. - Ч. 2. - 2018. - 351 с.

Дополнительная литература:

1. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистратуры / О. М. Замятина. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 159 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [Электронный ресурс] /-Режим доступа: <https://www.vyatsu.ru/nash-universitet/obrazovatel'naya-deyatel-nost/kolledzh/09-02-07-informatsionnyie-sistemyi-i-programmirova.html>

Перечень электронно-библиотечных систем (ресурсов) и баз данных для самостоятельной работы

Используемые сторонние электронные библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
2. ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
4. ЭБС «ЮРАЙТ» (<http://biblio-online.ru>)
5. ЭБС «Академия» (<http://www.academia-moscow.ru/elibrary/>)
6. Свободный каталог периодики библиотек России (<http://ucpr.arbicon.ru/>)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Windows Professional;
- Office Professional Plus;
- Microsoft Visual Studio Community;
- Atom;
- Notepad++;
- Git;
- Microsoft Visio Professional;
- SQLServer Management Studio.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Формы и методы контроля для оценки результатов обучения
<p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none">– организовывать и конфигурировать компьютерные сети;– строить и анализировать модели компьютерных сетей;– эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;– выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;– работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);– устанавливать и настраивать параметры протоколов;– обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных. <p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none">– основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;– аппаратные компоненты компьютерных сетей;– принципы пакетной передачи данных;– понятие сетевой модели;– сетевая модель OSI и другие сетевые модели;– протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;– адресация в сетях, организация межсетевого воздействия.	Дифференцированный зачет в форме тестирования

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
Компьютерные сети**

Общие положения

1. Общие положения

Формы и процедуры промежуточной аттестации по дисциплине разрабатываются преподавателями и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Промежуточный контроль по учебной дисциплине осуществляется в форме дифференцированного зачета, который проводится в виде компьютерного тестирования.

Виды заданий промежуточной аттестации: компьютерный тест.

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

2.1. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по учебной дисциплине является оценка уровня усвоения обучающимися знаний и освоения умений в результате изучения учебной дисциплины.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину. В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины в период промежуточной аттестации, в соответствии с календарным учебным графиком.

Требования к помещениям материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к кабинету для проведения процедуры и необходимости специализированных материально-технических средств определяются преподавателем, ведущим дисциплину.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину.

Требования к фонду оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем разрабатывается фонд оценочных средств для оценки знаний и умений, который включает примерные вопросы и задания.

Описание проведения процедуры:

Каждый обучающийся должен в меру имеющихся знаний и умений выполнить предложенные задания в установленное преподавателем время.

Шкалы оценки результатов проведения процедуры:

Результаты проведения дифференцированного зачета оцениваются преподавателем с применением четырехбалльной шкалы в соответствии с критериями оценки.

3. Контроль и оценка образовательных результатов

Для контроля и оценки образовательных результатов по учебной дисциплине разрабатываются фонды оценочных средств, которые позволяют оценить все предусмотренные рабочей программой умения и знания.

3.1. Показатели оценки образовательных результатов

Образовательные результаты (знания, умения)	Показатели оценки результата
– основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи	понятие компьютерной сети, ее классификации, понятие о процессе передачи данных; представление о топологии компьютерной сети, основные достоинства и недостатки базовых топологий
– аппаратные компоненты компьютерных сетей	понятие сетевого оборудования, основные сетевые устройства проводной и беспроводной среды передачи данных
– принципы пакетной передачи данных	знание правил и принципов пакетной передачи данных
– понятие сетевой модели	понятие сетевой модели, ее назначение
– сетевая модель OSI и другие сетевые модели	понятие сетевой модели OSI, представление об уровнях модели OSI, их назначении и функционирования
– протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах	представление понятия сетевых протоколов, принципов их работы и взаимодействия, применения; умение работать с протоколам в операционных системах
– адресация в сетях, организация межсетевого воздействия	понимать принципы и виды адресации в компьютерной сети
– организовывать и конфигурировать компьютерные сети	умение настраивать компьютерную сети, обеспечивать различные виды доступа и администрирования в локальной сети
– строить и анализировать модели компьютерных сетей	умение строить модели компьютерных сетей, понимать их работоспособность и назначение
– эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	умение подбирать сетевое оборудование при настройке сети, исходя от цели и назначения настраиваемой сети и наличия материальных средств
– выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	умение строить схемы и диаграммы компьютерной сети при помощи прикладных программ
– работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)	умение настраивать протоколы TCP/IP, IPX/SPX
– устанавливать и настраивать параметры протоколов	устанавливать параметры стека протоколов TCP/IP, IPX/SPX
обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных	умение устранять ошибки при передаче данных

3.2. Перечень вопросов для контроля знаниевых образовательных результатов

Проверяемые образовательные результаты (знания)	Примерные вопросы для контроля в соответствии с уровнем освоения
– основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дать понятие компьютерной сети. 2. Назвать основные компоненты компьютерной сети. 3. Каковы классификации компьютерной сети? 4. Дать понятие среды передачи и назвать методы доступа. 5. Какая из известных топологий обладает повышенной надежностью? 6. Какой тип топологии наиболее распространен сегодня в локальных сетях?
– аппаратные компоненты компьютерных сетей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дать понятие архитектуры компьютерной сети 2. Что называют сетевым оборудованием? 3. Назвать основные сетевые устройства и их назначение.
– принципы пакетной передачи данных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что называют пакетом при передаче данных? 2. На каком уровне сетевой модели OSI данные передаются при помощи пакетов?
– понятие сетевой модели	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что называют сетевой модели? 2. Для чего были созданы сетевые модели, в чем их преимущество?
– сетевая модель OSI и другие сетевые модели	<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем отличие модели OSI от других моделей? 2. Почему при построении сети Интернет используется модель TCP/IP а не OSI?
– протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дать понятие сетевого протокола. 2. Чем сетевой интерфейс отличается от протокола? 3. Что называют стеком протоколов? 3. Каковы различия между протоколами TCP/IP, IPX/SPX? 4. В чем отличия сетевых протоколов IPv4 и IPv6? 5. Должны ли маршрутизаторами поддерживаться протоколы транспортного уровня?
– адресация в сетях, организация межсетевого воздействия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дать понятие адресации компьютерной сети. 2. Назвать виды адресации. 3. Каким образом задаются и распределяются IP-адреса в локальной сети и в мировом пространстве? 4. Для чего необходима маска подсети? 5. Для чего необходим MAC-адрес?

3.2.1. Перечень заданий для контроля умениевых образовательных результатов

Проверяемые образовательные результаты (умения)	Примерные практические задания для контроля в соответствии с уровнем освоения
– организовывать и конфигурировать компьютерные сети	Настроить локальную компьютерную сети по заданным параметрам
– строить и анализировать модели компьютерных сетей	Проанализировать различные топологии при построении локальной сети, выделить их достоинства и недостатки
– эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при	<p>Нарисовать планировку здания, топологию и принципиальную схему сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определить тип и размеры кабеля – количество и места расположения хабов

решении различных задач	<ul style="list-style-type: none"> – количество и места расположения коннекторов – общая стоимость проекта с указанием затрат на: – стоимости сетевых карт – стоимости коннекторов – стоимости хабов – стоимости кабеля – прокладку кабеля – программной настройки сети на каждом компьютере – определить удельную стоимость проекта на один компьютер – минимум растрат
– выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	Построить модель компьютерной сети для офисного помещения, реализовать ее при помощи прикладной программы, построить ее диаграмму
– работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)	<p>Настроить в локальной сети IP-адреса вручную и автоматически. Имеется сеть с IP = 192.168.55.0 и требуется разбить ее на ряд подсетей. Необходимо, чтобы в каждой подсети можно было использовать по 25 хостов. Какую маску необходимо применить в таком случае, чтобы обеспечить максимально возможное число таких подсетей?</p> <p>а) 255.255.255.192 в) 255.255.255.224 б) 255.255.255.240 г) 255.255.255.248</p>
– устанавливать и настраивать параметры протоколов	<p>Настроить общий доступ подключения клиентского компьютера к сети Интернет.</p> <p>На рисунке приведен набор локальных сетей, соединенных маршрутизаторами. В каждой локальной сети назначена своя подсеть IP-адресов с маской указанной длины. В случае если подсеть для локального сегмента не указана, необходимо выбрать подсеть произвольным образом (но при этом не совпадающую с имеющимся уже набором сетей). Порты маршрутизаторов пронумерованы. Необходимо назначить IP-адреса портам маршрутизатора. В составленной таблице маршрутизации число записей должно быть минимально, т.е. если определенная подсеть может быть достигнута через уже имеющийся маршрут (как правило, это шлюз по умолчанию), то такую запись добавлять не следует.</p>

<p>– обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных</p>	<p>Что произойдет, если будет повреждена какая-либо PC или отдельное соединение между PC и концентратором? Какая ошибка произойдет при настройке сети</p> <ul style="list-style-type: none"> – с двумя одинаковыми IP-адресами? – с указанием IP-адреса 0. 0. 0. 0?

3.2.2. Критерии оценки образовательных результатов

1. Шкала оценки тестов в соответствии с ключом к тесту

Процент результативности (количество правильных ответов в тесте %)	Качественная оценка образовательных результатов	
	балл (отметка)	вербальный аналог
80 ÷ 100 %	5	отлично
70 ÷ 79 %	4	хорошо
60 ÷ 69%	3	удовлетворительно
менее 60%	2	не удовлетворительно

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вятский государственный университет»
(ВятГУ)

Колледж ВятГУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

Вахрушева Л.В.

30.04.2020 г.

**Лист изменений и дополнений
в рабочую программу по учебной дисциплине**

Компьютерные сети
для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование
регистрационный номер *рег. №3-09.02.07.51_2019_0019 от 31.08.2019г.*

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1) В разделе «Условия реализации учебной дисциплины» в части «Информационное обеспечение обучения» исключить:

Дополнительная литература:

1. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистратуры / О. М. Замятина. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 159 с.

2) В разделе «Условия реализации учебной дисциплины» в части «Информационное обеспечение обучения» дополнить:

Дополнительная литература:

1. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования [Электронный ресурс]: учеб. пособие для СПО / О. М. Замятина. — Москва: Издательство Юрайт, 2020 — 159 с.

Рассмотрено и рекомендовано ЦК математических и информационных дисциплин протокол №8 от 30.04.2020 г.

председатель ЦК  /Сергеева Е.Г.
подпись ФИО

Дополнения и изменения размещены на официальном сайте ВятГУ

Методист Колледжа ВятГУ


личная подпись

Труфакина Т.В.
расшифровка подписи

30.04.2020 г.
дата