

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о подписи:

ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.06.2020

Уникальный программный ключ:

c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Информационный и электронный сервис»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

Специальность **09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные сети» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1547.

Разработчик РПД:

к.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Т.С. Яницкая
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Директор научной библиотеки



(подпись)

В.Н. Еремина
(ФИО)

Начальник управления по информатизации



(подпись)

В.В. Обухов
(ФИО)

РПД утверждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

« 27 » декабря 20 19 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор
(уч. степень, уч. звание)



(подпись)

В.И. Воловач
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического отдела



(подпись)

Н.М. Шемендюк
(ФИО)

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Учёного совета Протокол №4 от 22.01.2020 г.

Рабочая программа дисциплины актуализирована и утверждена в составе образовательной программы решением Ученого совета от 23.09.2020 г. Протокол №3

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование 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 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ПК 5.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения 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 и т.д.);
 устанавливать и настраивать параметры протоколов;
 проверять правильность передачи данных;
 обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

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 взаимодействия.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные сети» относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **54 часа**. Их распределение по видам работ представлено в таблице:

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоёмкость, час
Общая трудоёмкость дисциплины	54
Объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	44
лекции	20
лабораторные работы	-
практические занятия	22
курсовое проектирование (консультации)	-
Самостоятельная работа	10
Контроль (часы на зачет)	2
Консультация перед экзаменом	-
Промежуточная аттестация	Зачёт

2.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические работы, час		
1 семестр					
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ОК 10 ПК 5.3	<p>Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети. Содержание темы: 1. Понятие компьютерной сети: компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет. Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределенности: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей топологии.</p> <p>2. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.</p> <p>3. Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.</p>	10		-	Доклад/сообщение, тестирование по темам лекционных занятий, отчет по практическим работам
	Практическая работа №1. Построение схемы компьютерной сети.		6		
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 ПК 5.3	<p>Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Содержание темы: 1. Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных.</p> <p>2. Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.</p>	8		-	Доклад/сообщение, тестирование по темам лекционных занятий, отчет по практическим работам
	Практическая работа №2. Построение одноранговой сети. Практическая работа №3. Работа в локальной сети.		10		
ОК 01 ОК 02 ОК 04	<p>Тема 3. Передача данных по сети. Содержание темы: 1. Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования</p>	2		-	Доклад/сообщение, тестирование по темам

Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические работы, час		
ОК 09 ОК 10 ПК 5.3	данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятиепакета. 2.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. 3.Типы адресов стека TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. ФорматиклассыIP-адресов.Подсетиимаскиподсетей. Назначение адресовавтономнойсети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.				лекционных занятий, отчет по практическим работам
	Практическая работа№4. Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах. Практическая работа №5. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP. Практическая работа №6. Решение проблем с TCP/IP. Практическая работа №7. Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса имаски подсети.		6		
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ОК 10 ПК 5.3	Тема 4. Сетевые архитектуры. Содержание темы: 1. Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальныхсетей. 2. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевовзаимодействия.				Доклад/сообщение, тестирование по темам лекционных занятий, отчет по практическим работам
	Практическая работа №8. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet. Практическая работа №9. Настройка удаленного доступа к компьютеру.				
	Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.: 1. Работа с конспектами, литературой, подготовка к занятиям, доработка и оформление практических работ.			10	
ИТОГО за 1 семестр		20	22	10	

2.3. Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов очной формы обучения)

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр.точку	Макс.возм. кол-во баллов
Доклад/сообщение	2	15	30
Тестирование по темам лекционных занятий	2	20	40
Отчет по практическим работам	1	30	30
		Итого по дисциплине	100 баллов

2.4. Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-бальная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Зачёт (по накопительному рейтингу или компьютерное тестирование)	допускаются все студенты	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
		пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
				70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено		

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе. При проведении учебных занятий по междисциплинарному курсу обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение.*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

3.2. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 4.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Кузин, А. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учеб.пособие для сред. проф. образования по направлениям подгот. 09.02.02 "Компьютер. сети", 09.02.01 "Компьютер. системы и комплексы" и 09.02.05 "Приклад. информатика (по отраслям)" / А. В. Кузин, Д. А. Кузин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2019. - 190 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=983172>.
2. Максимов, Н. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учеб.пособие для сред. проф. образования по специальностям информатики и вычисл. техники / Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 6-е изд., перераб. и доп. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2018. - 463 с. - Прил. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=792686>.

Дополнительная литература:

3. Абросимов, Л. И. Базисные методы проектирования и анализа сетей ЭВМ[Электронный ресурс] : учеб.пособие / Л. И. Абросимов. - Документ Reader. - СПб. [и др.] : Лань, 2018. - 209 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/112694/#1>
4. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики[Электронный ресурс] : учеб.пособие для студентов вузов по специальности "Приклад. информатика" / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко. - Изд. 5-е, стер. - Документ Reader. - СПб. [и др.] : Лань, 2018. - 255 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/107061/#1>.
5. Назаров, А. В. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры[Электронный ресурс] : учеб.для проф. образоват. орг. по специальности 09.02.02 "Компьютер. сети" / А. В. Назаров, А. Н. Енгальчев, В. П. Мельников. - Документ Bookread2. - М. : Курс [и др.], 2017. - 360 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=635086>.
6. Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей [Электронный ресурс] : учеб.пособие / А. Н. Сергеев. - Документ Reader. - СПб. : Лань, 2016. - 183 с. : ил. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/87591/#183>.

4.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Загл с экрана.
2. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
3. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. - Загл. с экрана.
4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elib.tolgass.ru/>. - Загл. с экрана.
5. Электронно-библиотечная система Znanium.com[Электронный ресурс]. - Режим доступа:<http://znanium.com/>. - Загл. с экрана.
6. Электронно-библиотечная система Лань [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books>. - Загл. с экрана.

4.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
5	Cisco Packet Tracer	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет(свободно распространяемое)
6	Putty	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет(свободно распространяемое)
7	TeraTerm	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет(свободно распространяемое)

5. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа (*при наличии в учебном плане*). Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практическая работы (*при наличии в учебном плане*). Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория, оснащенная следующим оборудованием: персональными компьютерами и доступом к сети Интернет.

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

6. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Типовые задания к практическим занятиям

Практическая работа №1. Построение схемы компьютерной сети.

Целью работы является построение схемы компьютерной сети

Практическая работа №2. Построение одноранговой сети.

Целью работы является построение одноранговой сети

Практическая работа №3. Работа в локальной сети.

Целью работы является настройка оборудования локальной сети

Практическая работа №4. Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах.

Целью работы является настройка протоколов TCP/IP

Практическая работа №5. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP.

Целью работы является работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP

Практическая работа №6. Решение проблем с TCP/IP.

Целью работы является решение проблем с TCP/IP

Практическая работа №7. Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети.

Целью работы является преобразование форматов IP-адресов, расчет IP-адреса и маски подсети

Практическая работа №8. Монтаж кабельных сетей технологий Ethernet.

Целью работы является монтаж кабельных сетей технологий Ethernet

Практическая работа №9. Настройка удаленного доступа к компьютеру.

Целью работы является настройка удаленного доступа к компьютеру

Типовые вопросы для устного (письменного) опроса

1. Понятие компьютерной сети: компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет.

2. Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределенности: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей топологии.

3. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSMA/CA. Маркерные методы доступа.

3. Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.

4. Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных.

5. Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции

параметры.

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

7. 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.

8. Типы адресов стека TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат классов IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.

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

10. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевых взаимодействий.

Типовые тестовые задания

1. Что преобразует URL-адрес веб - сайта в IP - адрес?

- + : сервер DNS
- : сервер FTP
- : веб - сервер
- : сервер DHCP

2. Какой термин используется для описания набора протоколов TCP/IP, работающих совместно для обеспечения взаимодействия двух узлов сети?

- + : стек протоколов
- : иерархия протоколов
- : моделирование протоколов
- : многоуровневое представление протоколов

3. Какой номер порта используется SMTP?

- + : 25
- : 20
- : 21
- : 26
- : 110

4. Какой тип сервера, вероятней всего, будет использоваться сетевым клиентом в корпоративной среде первым?

- + : DHCP
- : DNS
- : электронная почта
- : FTP
- : Telnet
- : веб

5. Какое клиентское программное обеспечение позволяет зарегистрированным пользователям взаимодействовать с другими зарегистрированными пользователями в режиме реального времени?

- + : мгновенный обмен сообщениями
- : блог
- : электронная почта
- : веб - почта

6. Устройство получает кадр Ethernet и распознает собственный MAC-адрес. Что делает устройство с сообщением для получения инкапсулированных данных?

- + : удаляет заголовок и концевую метку Ethernet
- : Удаляет IP - заголовок
- : удаляет заголовок TCP
- : передает данные на уровень приложения

7. Какое приложение вероятней всего используется для преобразования www.cisco.com в 198.133.219.25?

- + : DNS
- : DHCP
- : FTP
- : HTTP
- : POP
- : SMTP

8. Какой тип сервера использует IMAP?

- + : электронная почта
- : DNS
- : DHCP
- : FTP
- : Telnet
- : Веб

9. Какие протоколы являются протоколами прикладного уровня TCP/IP? (Выберите два варианта.)

- + : FTP
- + : SMTP
- : UDP
- : IP
- : TCP

10. Вы создаете сетевую видеоигру. Что повлияет на ваше решение о том, какой транспортный протокол следует использовать для приложения?

- + : Протокол UDP не будет прерывать игру для повторной передачи сброшенных пакетов.
- : Протокол TCP обеспечивает дополнительные подтверждения, гарантирующие непрерывную передачу видео.
- : Можно одновременно использовать протоколы TCP и UDP для обеспечения скорости и гарантированной передачи.
- : Протоколы TCP и UDP могут замедлить передачу и прервать игру, поэтому транспортный протокол вообще не следует использовать.

11. Какими способами может быть создана принадлежность VLAN в рамках корпоративной сети? (Выберите два варианта.)

- + : ручная настройка портов коммутатора для их помещения в сеть VLAN
- + : привязка MAC-адресов к определенным сетям VLAN в базе данных сервера управления политикой VLAN
- : предоставление пользователю возможности выбора конкретной VLAN с помощью меню графического интерфейса пользователя
- : настройка коммутатора для создания принадлежности VLAN на основании привязки NetBIOS
- : реализация списка доступа, в котором указано, какие устройства помещены в конкретной сети VLAN
- : ручная настройка узловых устройств для их помещения в сеть VLAN

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине (МДК): *зачет (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).*

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к зачету (ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 ПК 5.3):

1. Понятие компьютерной сети: компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет.
2. Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределенности: локальные, глобальные сети, сети масштаба города.
3. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основесервера.
4. Классификация сетей топологии.
5. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа.
6. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.
7. Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.
8. Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей.
9. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем.
10. Беспроводные среды передачи данных.
11. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера.
12. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.
13. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов.
14. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.
15. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB.
16. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола.
17. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы.
18. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.
19. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса.
20. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей.
21. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса.
22. Система DNS.
23. Технология Ethernet.
24. Технологии Token Ring и FDDI.
25. Технологии беспроводных локальных сетей.
26. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.

Примерный тест для итогового тестирования(ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 10 ПК 5.3):

1. Какие три элемента информации должны быть указаны на компьютере, чтобы данный компьютер мог отправлять и получать информацию в сетях? (Выберите три варианта.)

- + : IP-адрес
- + : маска подсети
- + : основной шлюз
- : ближайший сервер
- : операционная система
- : производитель сетевой платы

2. Что происходит, если компьютеры настроены для динамического получения сетевой конфигурации?

- + : Каждый компьютер запрашивает на сервере информацию о конфигурации.
- : Каждый компьютер получает постоянный IP-адрес.
- : Сетевой администратор вводит информацию по каждому компьютеру.
- : Сетевая интерфейсная плата автоматически предоставляет компьютеру информацию о конфигурации и сохраняет данную информацию о конфигурации.

3. Какие два утверждения должны быть включены в предустановочный перечень контрольных вопросов при выполнении модернизации операционной системы? (Выберите два варианта.)

- + : Проверить, что аппаратные ресурсы отвечают или превосходят опубликованные минимальные требования.
- + : Выполнить полное резервное копирование всех важных файлов и данных.
- : Проверить, что аппаратные ресурсы имеют несколько разделов.
- : Записать любые данные поверх записанных в настоящее время на диске да иных, что бы удалить все содержимое
- : Проверить перед модернизацией, что аппаратные ресурсы сертифицированы для работы с существующими операционными системами.

4. Назовите характеристики операционной системы, которая распространяется по лицензии GPL. (Выберите три варианта.)

- + : полный доступ к исходному коду
- + : зачастую ПО доступно бесплатно
- + : обычно поддерживает пользователя и является бесплатным
- : цикл структурированной разработки
- : может быть дорогостоящим для покупки
- : ограничивает действия конечного пользователя с кодом

5. Какая информация содержится в IP-заголовке?

- + : IP-адреса источника и назначения
- : MAC - адреса источника и назначения
- : только IP-адрес и MAC - адрес назначения
- : IP- и MAC - адреса и источника, и назначения

6. Какие из перечисленных ниже уровней являются уровнями модели TCP/IP? (Выберите три варианта.)

- + : Прикладной
- + : Интернет
- + : Сетевой доступ
- : Физический
- : Представления

7. С каким уровнем OSI связаны проблемы, возникающие с кабелем?

- +: 1
- : 2
- : 3

8. В чем преимущество использования уровней в эталонной модели OSI?

- +: Не позволяет изменениям на одном уровне влиять на другие уровни.
- : Уровни позволяют разбить сетевое взаимодействие на более крупные составляющие.
- : Повышает сложность.
- : Требуется использовать программное обеспечение обмена данными и аппаратное обеспечение одного поставщика.

9. Когда почтовые клиенты отправляют письма, какое устройство используется для преобразования имен доменов в соответствующие IP - адреса?

- +: сервер DNS
- : универсальный идентификатор ресурса
- : сетевой сервер - редиректор
- : сервер SNMP

10. Что преобразует URL-адрес веб - сайта в IP - адрес?

- +: сервер DNS
- : сервер FTP
- : веб - сервер
- : сервер DHCP

11. Какой термин используется для описания набора протоколов TCP/IP, работающих совместно для обеспечения взаимодействия двух узлов сети?

- +: стек протоколов
- : иерархия протоколов
- : моделирование протоколов
- : многоуровневое представление протоколов

12. Какой номер порта используется SMTP?

- +: 25
- : 20
- : 21
- : 26
- : 110

13. Какой тип сервера, вероятней всего, будет использоваться сетевым клиентом в корпоративной среде первым?

- +: DHCP
- : DNS
- : электронная почта
- : FTP
- : Telnet
- : веб

14. Какое клиентское программное обеспечение позволяет зарегистрированным пользователям взаимодействовать с другими зарегистрированными пользователями в режиме реального времени?

- +: мгновенный обмен сообщениями
- : блог
- : электронная почта
- : веб - почта

15. Устройство получает кадр Ethernet и распознает собственный MAC-адрес. Что делает устройство с сообщением для получения инкапсулированных данных?

- + : удаляет заголовок и концевую метку Ethernet
- : Удаляет IP - заголовок
- : удаляет заголовок TCP
- : передает данные на уровень приложения

16. Какое приложение вероятней всего используется для преобразования www.cisco.com в 198.133.219.25?

- + : DNS
- : DHCP
- : FTP
- : HTTP
- : POP
- : SMTP

17. Какой тип сервера использует IMAP?

- + : электронная почта
- : DNS
- : DHCP
- : FTP
- : Telnet
- : Веб

18. Какие протоколы являются протоколами прикладного уровня TCP/IP? (Выберите два варианта.)

- + : FTP
- + : SMTP
- : UDP
- : IP
- : TCP

19. Вы создаете сетевую видеоигру. Что повлияет на ваше решение о том, какой транспортный протокол следует использовать для приложения?

- + : Протокол UDP не будет прерывать игру для повторной передачи сброшенных пакетов.
- : Протокол TCP обеспечивает дополнительные подтверждения, гарантирующие непрерывную передачу видео.
- : Можно одновременно использовать протоколы TCP и UDP для обеспечения скорости и гарантированной передачи.
- : Протоколы TCP и UDP могут замедлить передачу и прервать игру, поэтому транспортный протокол вообще не следует использовать.

20. Какими способами может быть создана принадлежность VLAN в рамках корпоративной сети? (Выберите два варианта.)

- + : ручная настройка портов коммутатора для их помещения в сеть VLAN
- + : привязка MAC-адресов к определенным сетям VLAN в базе данных сервера управления политикой VLAN
- : предоставление пользователю возможности выбора конкретной VLAN с помощью меню графического интерфейса пользователя
- : настройка коммутатора для создания принадлежности VLAN на основании привязки NetBIOS
- : реализация списка доступа, в котором указано, какие устройства помещены в конкретной сети VLAN
- : ручная настройка узловых устройств для их помещения в сеть VLAN

21. Какие утверждения о нативе VLAN на коммутаторе истинны? (Выберите два варианта.)

- + : В качестве собственной VLAN на коммутаторах CiscoCatalyst по умолчанию используется VLAN 1.
- + : Нетегированные кадры, принимаемые по транку, становятся элементами этой VLAN.
- : Для нее требуется специальная метка идентификатора VLAN.
- : Ее невозможно сменить на другую VLAN.
- : Нетегированный трафик замедляет процесс коммутации.

22. Какой тип подключения WAN применяется, если модем используется для подключения к ISP?

- + : коммутация каналов
- : арендованная линия
- : коммутация ячеек
- : пакетная коммутация

23. Что такое аутентификация?

- + : процедура проверки подлинности субъекта на основе предоставляемых им о себе данных (логин, пароль и т.д.)
- : решение задач управления потоками данных и обработки ошибок передачи
- : определение способа записи/перезаписи значений битов приоритета
- : слежение за использованием сетевых ресурсов
- : предоставление субъекту определенных прав на выполнение некоторых действий

24. Аббревиатура VLAN обозначает:

- + : Virtual LAN
- : Voice LAN
- : Всеответынеправильны
- : Video LAN

25. Какие два утверждения являются истинными для разбиения диска на разделы? (Выберите два варианта.)

- + : Разбиение на разделы необходимо при установке с многовариантной загрузкой.
- + : Жесткий диск может быть разделен на раздел операционной системы и раздел данных.
- : Пользовательские данные никогда не переписываются при разбиении диска на разделы.
- : Раздел диска - это определенный раздел операционной системы.
- : Для каждого раздела требуется отличный тип файловой системы.

26. Какие элементы должны быть уникальными в каждом компьютере и не могут дублироваться в сети? (Выберите два варианта.)

- + : имя компьютера
- + : IP-адрес
- : разбиение
- : файловая система
- : операционная система

27. Какие три элемента информации должны быть указаны на компьютере, чтобы данный компьютер мог отправлять и получать информацию в сетях? (Выберите три варианта.)

- + : IP-адрес
- + : маска подсети
- + : основной шлюз
- : ближайший сервер
- : операционная система
- : производитель сетевой платы

28. Что происходит, если компьютеры настроены для динамического получения сетевой конфигурации?

- + : Каждый компьютер запрашивает на сервере информацию о конфигурации.
- : Каждый компьютер получает постоянный IP-адрес.
- : Сетевой администратор вводит информацию по каждому компьютеру.
- : Сетевая интерфейсная плата автоматически предоставляет компьютеру информацию о конфигурации и сохраняет данную информацию о конфигурации.

29. Какие два утверждения должны быть включены в предустановочный перечень контрольных вопросов при выполнении модернизации операционной системы? (Выберите два варианта.)

- + : Проверить, что аппаратные ресурсы отвечают или превосходят опубликованные минимальные требования.
- + : Выполнить полное резервное копирование всех важных файлов и данных.
- : Проверить, что аппаратные ресурсы имеют несколько разделов.
- : Записать любые данные поверх записанных в настоящее время на диске да иных, что бы удалить все содержимое
- : Проверить перед модернизацией, что аппаратные ресурсы сертифицированы для работы с существующими операционными системами.

30. Укажите одну из целей NAT.

- + : не позволяет внешним пользователям определять IP-адреса, используемые в сети
- : Фильтрует сетевой трафик на основании диапазонов IP-адресов
- : проверяет трафик, который может быть вредоносным или может использоваться для атаки сети
- : преобразует IP-адреса в имена доменов, легкие для запоминания

Регламент проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования

Кол-во заданий в банке вопросов	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Время на тестирование, мин.
<i>не менее 60 или указывается конкретное количество тестовых заданий</i>	<i>30</i>	<i>30</i>

Полный фон оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещен в банке вопросов данного курса дисциплины в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>.

В ходе подготовки к промежуточной аттестации обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по дисциплине размещен в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/> в свободном для студентов доступе.

АННОТАЦИЯ

ОП.11«Компьютерные сети»

Дисциплина «Компьютерные сети» относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование 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 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ПК 5.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения 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 и т.д.);
- устанавливать и настраивать параметры протоколов;
- проверять правильность передачи данных;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

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 межсетевого взаимодействия.