

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «БАЛТИЙСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерные сети»

для специальности:

10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем»,

09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»,

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

2017г.

Программа учебной дисциплины “Компьютерные сети” разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, на 2015 – 2020 годы, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 марта 2015, ст.1629г по специальности:

10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»,

09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»,

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Организация-разработчик: АНО ПО «Балтийский информационный техникум»

Разработчик: Славинская Татьяна Викторовна,
преподаватель АНО ПО «БИТ» по дисциплине “Компьютерные сети”

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии
информационных технологий от 27 февраля 2017 г

Утверждена методическим советом техникума

Протокол №__от _____ 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

СТР.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И содержание учебной дисциплины	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» разрабатывается на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности:

10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»,

09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»,

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» входит в профессиональный цикл. Является базовой при изучении профессиональных модулей ПМ.01 и ПМ.02.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Одной из характеристик современного общества является использование информационных и коммуникационных технологий во всех сферах жизнедеятельности человека. Поэтому перед образованием, в том числе профессиональным, стоит проблема формирования информационной компетентности специалиста (способности индивида решать учебные, бытовые, профессиональные задачи с использованием информационных и коммуникационных технологий), обеспечивающей его конкурентоспособность на рынке труда.

Целью изучения дисциплины является овладение теорией сетевых технологий и их применение в информационно-коммуникационных системах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи данных;
- 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, установку протоколов в операционных системах;
- адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

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);
- устанавливать и настраивать параметры протоколов;
- проверять правильность передачи данных;

1. В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих и профессиональных компетенций:

Общие и профессиональные компетенции	Дескрипторы сформированности (действия)	Уметь	Знать
ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<i>Иметь практический навык</i>	строить и анализировать модели компьютерных сетей;	основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи данных; аппаратные компоненты компьютерных сетей
ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<i>Иметь практический навык</i>	организовывать и конфигурировать компьютерные сети;	основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи данных; принципы пакетной передачи данных; аппаратные компоненты компьютерных сетей

ОК.3 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<i>Иметь практический навык</i>	Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;	адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия; понятие сетевой модели, сетевую модель OSI и другие сетевые модели
ОК.4 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<i>Иметь практический навык</i>	работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);	адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия
ОК.5 Владеть основными методами и средствами разработки программного обеспечения	<i>Иметь практический навык</i>	устанавливать и настраивать параметры протоколов	протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установку протоколов в операционных системах
ПК. 1.1 Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы	<i>Иметь практический навык</i>	выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	аппаратные компоненты компьютерных сетей

ПК. 1.2 Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.	<i>Иметь практический навык</i>	проверять правильность передачи данных	протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установку протоколов в операционных системах
ПК 1.3 Формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования	<i>Иметь практический навык</i>	организовывать и конфигурировать компьютерные сети	аппаратные компоненты компьютерных сетей; адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия

2. Изучение профессиональной учебной дисциплины «Компьютерные сети» завершается промежуточной аттестацией в форме «**Экзамена**».

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	120
Самостоятельная работа (<i>не более 20%</i>)	40
Обязательная учебная нагрузка	80
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-
практические занятия	34
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Контрольная работа	6
Промежуточная аттестация проводится в форме (<i>Экзамена</i>)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерные сети»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Тема 1. Эволюция компьютерных сетей и общие принципы построения сетей	Вычислительная и телекоммуникационная технологии, первые компьютерные сети, первые локальные и глобальные сети. Классификация компьютерных сетей. Конвергенция компьютерных и телекоммуникационных сетей. Сетевые интерфейсы, сетевое программное обеспечение, топология физических и логических связей. Сеть доступа. Сети операторов связи. Корпоративные сети. Структура Интернета. Классификация провайдеров Интернета по видам оказываемых услуг. Сетевые интерфейсы.	1	8	ОК. 1, ОК.2, ОК.3, ОК.4 ПК.1.1
	Самостоятельная работа: Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по теме 1 1. «Связь компьютера с периферийным устройством (принтером)», 2. «Настройки браузера Mozilla Firefox, Opera»		4	
	Практическая работа № 1: Построение топологии локальных сетей в программе 10 - Страйк.		2	
Тема 2. Архитектура и стандартизация сетей	Многоуровневый подход. Понятие открытой системы. Протокол и стек протоколов. Общая характеристика модели OSI. Уровни модели. Стандартизация сетей. Стандартные стеки коммуникационных протоколов: OSI, IPX/SPX, TCP/IP,			

	NetBIOS/ SMB. Типы сетей: одноранговые, серверные, гибридные. Архитектура «клиент-сервер». Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных. Распределение протоколов по элементам сети. Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения. Топология физических связей. Достоинства и недостатки базовых сетевых топологий. Модемы: назначение, виды, характеристики. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Коммуникационное оборудование сетей: концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, шлюзы, маршрутизаторы, их назначение, основные функции и параметры.	2	14	ОК. 1, ОК.2, ОК.3, ОК.4 ПК.1.1
	Практическая работа № 2: Создание виртуальной машины в сети		2	
	Практическая работа № 3: Знакомство с интерфейсом программы эмулятора сети Netemul. Построение сети из четырёх ПК и концентратора. Построение сети из двух ПК и коммутатора		2	
	Практическая работа № 4: Построение сети из двух подсетей и маршрутизатора. Настроить ее правильную работу		2	
	Практическая работа № 5: Построение сети из восьми ПК, хаба, коммутатора и роутера. Настроить ее правильную работу		2	
Тема 3. Коммутация и маршрутизация.	Типы коммутации. Обобщенная задача коммутации. Коммутация каналов (элементарный канал, составной канал). Коммутация пакетов (буферизация пакетов, дейтаграммная передача). Передача с установлением логического соединения. Передача с установлением виртуального канала. Определение информационных потоков. Маршрутизация. Статическая и	3	8	

	динамическая маршрутизация.			ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.2
	Практическая работа № 6: Расчет времени передачи данных в сети с коммутацией пакетов и коммутации каналов		2	
	Самостоятельная работа: Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по теме 3 1. «Архитектура коммутаторов», 2. «Конструктивное исполнение коммутаторов», 3. «Примеры таблиц маршрутизации разных форматов»		4	
Тема 4. Первичные сети	Сети PDH (иерархия скоростей, методы мультиплексирования). Сети SONET/SDH (иерархия скоростей и методы мультиплексирования, типы оборудования, стек протоколов, кадры STM-N, новое поколение протоколов SDH). Сети DWDM (принципы работы, типовые топологии, оптические мультиплексоры ввода-вывода, оптические кросс-коннекторы). Сети OTN (причины и цели создания, иерархия скоростей, стек протоколов OTN, кадр OTN, мультиплексирование блоков).	3	8	ОК.3, ПК.1.3
	Самостоятельная работа: Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по теме 4 1. «Типы мультиплексоров SDH», 2. «Типовые топологии SDH», 3. «Методы обеспечения живучести сети SDH», 4. «Типовые топологии сети DWDM»		4	

	Контрольная работа по теме 1,2,3,4. Выполнение заданий		2	
Тема 5. Проводные линии связи, беспроводные технологии и линии связи.	Классификация линий связи. Характеристики линий связи (спектральный анализ сигналов на линиях связи, затухание и волновое сопротивление, помехоустойчивость, полоса пропускания и пропускная способность). Типы кабелей (экранированная и неэкранированная витая пара, коаксиальный кабель, волоконно-оптический кабель, структурированная кабельная система зданий). Беспроводная линия связи. Беспроводные системы (типы спутниковых систем, геостационарный спутник, средне- и низкоорбитальные спутники). Технология широкополосного сигнала. Множественный доступ с кодовым разделением. Стандарт 802.11. Топологии локальных сетей стандарта 802.11. Стек протоколов IEEE 802.11 (распределенный режим доступа DCF, централизованный режим доступа PCF). Персональные сети и технология Bluetooth. Кадры Bluetooth. Стандарт 802.16.	2	10	ОК.4, ОК.5, ПК.1.1, ПК1.2, ПК.1.3
	Практическая работа № 7: Настройка мобильного Интернета на МегаФон 3G Модеме, МТС 3G модеме. Настройки беспроводной сети на базе Wi Fi роутера.		2	
	Самостоятельная работа: Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по теме 5 1. «Беспроводная технология Wi-Fi», 2. «Беспроводная технология Wi-MAX», 3. «Пример обмена данными в пикосети»		4	
Тема 6. Кодирование и мультиплексирование	Мультиплексирование и демультиплексирование. Мультиплексирование и коммутация. Методы кодирования (выбор способа кодирования, потенциальный код, биполярное кодирование AMI, потенциальный код		6	ОК.3,

данных	NRZI, биполярный импульсный код, манчестерский код, потенциальный код 2B1Q, избыточный код 4B/5B, скремблирование и дескремблирование).			ПК.1.2
	Практическая работа № 8: Кодирование информации		2	
	Практическая работа № 9: Скремблирование и дескремблирование информации		2	
Тема 7. Технологии локальных сетей и Коммутируемые сети Ethernet	Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, ArcNet, Token-Ring. Методы доступа к среде передачи данных. Метод доступа CSMA/CD. Этапы доступа к среде передачи. Возникновение коллизии. Стандарты IEEE 802.x. MAC-адреса. Форматы кадров технологии Ethernet. Скоростные версии Ethernet (Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10G Ethernet). Спецификации физической среды и их ограничения. Методы маркерной шины и маркерного кольца. Ограничения для сетей ArcNet и Token Ring. Технологии FDDI и 100VG-AnyLAN. Функции эксплуатации, администрирования и обслуживания в Ethernet.	3	4	ОК.2, ОК.3
Тема 8. Адресация в стеке протоколов TCP/IP	Стек протоколов TCP/IP. Система адресации протокола IPv4. Типы адресов стека TCP/IP (локальные адреса, сетевые IP-адреса, доменные имена). Формат IP-адреса (классы IP-адресов, особые IP-адреса, использование масок при IP-адресации). Порядок назначения IP-адресов (централизованное распределение адресов, адресация и технология CIDR). Использование масок переменной длины VLSM. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Протокол разрешения адресов, протокол Proxy-ARP. Иерархические символьные имена. Трансляция сетевых адресов (Network Address Translation, NAT). Система DNS. Протокол DHCP. Алгоритм динамического назначения адресов. Система адресации протокола IPv6.	3	10	ОК.4, ОК.5, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3

	Практическая работа № 10: Определение адреса и маски подсети		2	
	Практическая работа № 11: Определение адреса подсети и хоста в IP-адресе.		2	
	Практическая работа № 12: Разделение сети на подсети с количеством хостов - N.		2	
	Самостоятельная работа: Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по теме 8 1. «Организация и использование подсетей», 2. «Ограничения, накладываемые на IP-адреса», 3. «Алгоритмы групповой адресации»		6	
Тема 9. Базовые протоколы TCP/IP	Протоколы транспортного уровня TCP и UDP (порты и сокет, протокол UDP и UDP-дейтаграммы, протокол TCP и TCP-сегменты, логические соединения). Протокол RIP. Построение таблицы маршрутизации. Протокол OSPF. Протокол MOSPF. Протокол BGP. Протокол ICMP. Протокол группового управления в Интернете (Internet Group Management Protocol, IGMP). Протокол PIM-SM. Утилиты.	3	8	ОК.2, ОК.6, ПК.1.2, ПК.1.3
	Практическая работа № 13: Настройка протокола IP		2	
	Практическая работа № 14: Диагностика протокола IP с помощью утилит.		2	
Тема 10. Интеллектуальные функции коммутаторов	Виртуальные локальные сети . Техника виртуальных локальных сетей (VLAN). Создание виртуальных сетей на базе коммутаторов. Алгоритм покрывающего дерева (Spanning Tree Algorithm, STA) и реализующий его протокол покрывающего дерева (Spanning Tree Protocol, STP). Ускоренная версия	3	6	ОК.3, ОК.4, ПК.1.1,

	<p>протокола — RSTP (спецификация IEEE 802.1w. Транки и логические каналы. Фильтрация трафика. Качество обслуживания в виртуальных сетях. Управление очередями.</p>			ПК.1.3
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по теме 10</p> <p>1. «Создание виртуальных сетей на базе одного коммутатора»,</p> <p>2. «Создание виртуальных сетей на базе нескольких коммутаторов»,</p> <p>3. «Альтернативные маршруты в виртуальных локальных сетях».</p>		4	
	Контрольная работа по теме 5,6,7,8,9,10. Выполнение заданий		2	
Тема 11. Транспортные услуги и технологии глобальных сетей	<p>Услуги и технологии физического уровня. Услуги и технологии пакетных уровней. Туннелирование. Технология Frame Relay. Сеть X.25. Технология ATM. Виртуальные каналы ATM. Категории услуг ATM. Виртуальные частные сети (Virtual Private Network, VPN). Сервис виртуальных частных сетей (ATM VPN; Frame Relay VPN; MPLS VPN; Carrier Ethernet VPN). Протокол HDLC, протокол PPP, протокол LDP. Технология MPLS. Пути коммутации по меткам (LSP). Стек меток. Инжиниринг трафика в MPLS. Использование иерархии меток для быстрой защиты. Технология EoMPLS, GMPLS. Услуги виртуальных частных каналов (Virtual Private Wire Service, VPWS). Услуги виртуальной частной локальной сети (Virtual Private LAN Service, VPLS).</p>	3	10	ОК.4, ПК.1.2
	Практическая работа № 15: Создание сети VPN		2	
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по теме 11</p>		4	

	1. «Сеть Frame Relay», 2. «Сеть X.25», 3. «Инжиниринг трафика в MPLS»			
Тема 12. Удаленный доступ	Коммутируемый аналоговый доступ. Технологии проводного и беспроводного доступа. Удаленный доступ через телефонную сеть. Коммутируемый доступ через сеть ISDN. Стек протоколов ISDN. Использование сети ISDN для передачи данных. Доступ через сети CATV.	2	6	ОК.2
	Самостоятельная работа: Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по теме 12 1. «Использование сети ISDN для передачи данных».		4	
Тема 13. Сетевые характеристики и методы обеспечения качества обслуживания	Типы характеристик, субъективные оценки качества. Соглашение об уровне обслуживания. Статистические оценки характеристик сети. Характеристики задержек пакетов. Характеристики скорости передачи. Надежность. Управляемость. Совместимость. Обзор методов обеспечения качества обслуживания. Чувствительность трафика к задержкам пакетов. Чувствительность трафика к потерям и искажениям пакетов. Классы приложений. Техника управления очередями (Очередь FIFO, приоритетное обслуживание, взвешенные очереди, взвешенное справедливое обслуживание (Weighted Fair Queuing, WFQ), комбинированные алгоритмы обслуживания очередей). Обратная связь. Резервирование ресурсов. Инжиниринг трафика. Инжиниринг трафика различных классов. Стандарты QoS в IP-сетях. Алгоритм ведра маркеров. Модели качества обслуживания IntServ и DiffServ	2	4	ОК.3 ПК.1.2

	Практическая работа № 16: Расчет и сравнительный анализ задержки передачи данных в сетях с коммутацией пакетов с задержками в сетях с коммутацией каналов.		2	
Тема 14. Сетевая безопасность	Основные понятия информационной безопасности. Типы и примеры атак. Методы обеспечения информационной безопасности. Шифрование. Аутентификация, авторизации, аудит. Антивирусная защита. Сетевые экраны. Типы сетевых экранов разных уровней. Протоколы защищенного канала. IPsec. Иерархия технологий защищенного канала. Сети VPN на основе шифрования.	2	8	ОК.3, ПК.1.3
	Практическая работа № 17: «Обеспечение технической безопасности»		2	
	Самостоятельная работа: Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по теме 14 1. «Организация служб безопасности сети», 2. «Механизмы обеспечения информационной безопасности Предприятия» 3. «Мероприятия по реализации мер информационной безопасности Предприятия», 4. «Обеспечение информационной безопасности в ведущих зарубежных странах»		6	
	Контрольная работа по теме 11,12,13,14. Выполнение заданий		2	
Всего:			120	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и компьютерного класса.

Технические средства обучения

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. доска;
4. проектор

Оборудование компьютерного класса и рабочих мест:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. компьютер с лицензионным программным обеспечением;

Программные средства обучения:

1. программа Netemul,
2. программа тестирования EasyTune5,
3. программа 10 Страйк,
4. программа построения диаграмм сети EDraw Network Diagrammer,
5. программа Hamachi,
6. oracle VM VirtualBox

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники (печатные издания):

1. В. Г. Олифер. «Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов». 4-е изд. — СПб.: Питер, 2014. — 944 е.: ил.
2. Столингс В. Передача данных, 4-е изд. СПб.: Питер, 2014
3. Танненбаум Э. Компьютерные сети. – СПб.: Питер, 2014.

Дополнительные источники:

1. Гольдштейн Б. С., Пинчук А. В., Суховицкий А. Л. IP-телефония. М.: Радио и связь, 2014.
2. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Новые технологии и оборудование IP-сетей. СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2014.
3. Белов Е.Б. и др. Проблема информационной безопасности. Учебно-методическое пособие УМО в области ИБ. – М.: ИКСИ-2014г.
4. Бройдо В.Л. Вычислительные системы сети и телекоммуникации. – СПб.: Питер, 2013. – 688с

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.10-strike.com/rus/download.shtml>,
2. <http://www.dtmsoft.com/ru/proj/article1.htm>,
3. <http://www.citmgu.ru>

3.3. Организация образовательного процесса

Обучение по данной дисциплине основывается на знаниях и умениях полученных при изучении дисциплин: информатика, основы информационной безопасности.

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

К педагогической деятельности в Техникуме допускаются лица, имеющие высшее образование, отвечающие требованиям квалификационных характеристик, определенных для соответствующих должностей педагогических работников. Образовательный ценз указанных лиц подтверждается документами государственного образца о соответствующем уровне образования и (или) квалификации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Знать</i>		
основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи данных;	<i>Оценка знаний осуществляется по пяти-бальной шкале</i>	Опрос, выполнение контрольных работ, выполнение практических работ, внеаудиторная самостоятельная работа
аппаратные компоненты компьютерных сетей;	<i>Оценка знаний осуществляется по пяти-бальной шкале</i>	Опрос, выполнение контрольных работ, выполнение практических работ, внеаудиторная самостоятельная работа
принципы пакетной передачи данных;	<i>Оценка знаний осуществляется по пяти-бальной шкале</i>	Опрос, выполнение контрольных работ, выполнение практических работ, внеаудиторная самостоятельная работа
понятие сетевой модели, сетевая модель OSI и другие сетевые модели;	<i>Оценка знаний осуществляется по пяти-бальной шкале</i>	Опрос, выполнение контрольных работ, выполнение практических работ, внеаудиторная самостоятельная работа
протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установку протоколов в операционных системах;	<i>Оценка знаний осуществляется по пяти-бальной шкале</i>	Опрос, выполнение контрольных работ, выполнение практических работ, внеаудиторная самостоятельная работа

адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.	<i>Оценка знаний осуществляется по пяти-бальной шкале</i>	Опрос, выполнение контрольных работ, выполнение практических работ, внеаудиторная самостоятельная работа
Уметь		
организовывать и конфигурировать компьютерные сети;	<i>Оценка знаний осуществляется по пяти-бальной шкале</i>	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
строить и анализировать модели компьютерных сетей;	<i>Оценка знаний осуществляется по пяти-бальной шкале</i>	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;	<i>Оценка знаний осуществляется по пяти-бальной шкале</i>	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;	<i>Оценка знаний осуществляется по пяти-бальной шкале</i>	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);	<i>Оценка знаний осуществляется по пяти-бальной шкале</i>	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
устанавливать и настраивать параметры протоколов;	<i>Оценка знаний осуществляется по пяти-бальной шкале</i>	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
проверять правильность передачи данных;	<i>Оценка знаний осуществляется по пяти-бальной шкале</i>	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа

2.Критерии и нормы оценки

Оценка практических работ

Оценка «5»

- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
- проводит работу в условиях, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов;
- соблюдает правила техники безопасности;
- в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;
- правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке 5, но допущены 2-3 недочета, не более одной ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если

- работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;
- в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если

- работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильных выводов;
- работа проводилась неправильно.

3. студент совсем не выполнил работу.

Оценка устных ответов

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся

- правильно понимает сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий;
- правильно анализирует условие задачи, строит алгоритм и записывает программу;
- строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;
- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом из курса информатики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если

- ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов;
- учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся

- правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса информатики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- умеет применять полученные знания при решении простых задач по готовому алгоритму;
- допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- допустил четыре-пять недочетов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка тестовых работ

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся

- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;
- допустил не более 5% неверных ответов.

Оценка 4 ставится, если выполнены требования к оценке 5, но допущены ошибки (не более 20% ответов от общего количества заданий).

Оценка 3 ставится, если учащийся

- выполнил работу в полном объеме, неверные ответы составляют от 20% до 50% ответов от общего числа заданий;
- если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить оценку.

Оценка 2 ставится, если

- работа, выполнена полностью, но количество правильных ответов не превышает 50% от общего числа заданий;
- работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не превышает 50% от общего числа заданий.

Оценка самостоятельных работ

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся

- правильно понимает сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий;
- правильно анализирует условие задачи, строит алгоритм и записывает программу;
- строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;

Оценка «4» ставится, если

- ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации и без использования связей с изученным материалом.

Оценка «3» ставится, если учащийся

- правильно понимает сущность вопроса, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса информатики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- умеет применять полученные знания при решении простых задач по готовому алгоритму;
- допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- не раскрыл полностью материал в соответствии с заданием.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3. Или если студент не выполнил самостоятельную работу.

3. Возможности использования программы в других ПООП

Знания, полученные при изучении дисциплины используются при изучении модуля: эксплуатации КС, Сетевое администрирование, Информационная безопасность.