

Тамбовское областное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение «Тамбовский бизнес-колледж»

Предметная цикловая комиссия информационных дисциплин

Утверждаю
Директор ТОГАПОУ
«Тамбовский бизнес-колледж»

Н.В. Астахова
Приказ №59 от 30.08.2023г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

среднее профессиональное образование

(программа подготовки специалистов среднего звена)

по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»
(разработчик веб и мультимедийных приложений, программист)

Тамбов 2023

ОДОБРЕНА
Предметной цикловой комиссией
информационных технологий

Протокол № 1
от «29» августа 2023г.

Разработана на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта по специальности 09.02.07
Информационные системы и
программирование

Председатель Предметной цикловой
комиссии

_____ Туляков Д.В.

Заместитель директора по УПР

_____ Полубояринова О.В.

Составитель (автор):

Чуриков Д.В. - преподаватель ТОГАПОУ «Тамбовский бизнес-колледж».

Рецензент:

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года, № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный №44936).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний о сетевых технологиях и навыков, которые можно применить в начале работы в качестве специалиста по сетям.

Задачи:

формирование у студентов четкого представления о предмете и его содержании;

получение комплексного представления о компьютерных сетях и сетевых технологиях;

подготовка грамотных специалистов в области сетевых технологий.

Основные дидактические единицы (темы)

Модуль 1. «Компьютерные сети для дома и малого офиса»

Тема 1.1 Подключение к Интернету через поставщика услуг.

Тема 1.2. Сетевая адресация.

Тема 1.3. Сетевые службы.

Тема 1.4. Беспроводные технологии.

Тема 1.5. Основы безопасности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

организовывать и конфигурировать компьютерные сети;

строить и анализировать модели компьютерных сетей;

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;

обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;

проектировать и устанавливать домашнюю сеть или сеть малого предприятия, а также подключать ее к Интернету;

выполнять проверку и устранять неполадки сети и подключения к Интернету;

обеспечивать общий доступ нескольких компьютеров к сетевым ресурсам (файлам, принтерам и др.)

выявлять и устранять угрозы безопасности домашней локальной компьютерной сети;

настраивать базовые ip-сервисы при помощи графического интерфейса операционной системы;

обеспечивать подключение к сети WAN с использованием сервисов телекоммуникационных компаний;

выявлять и устранять неполадки сети.

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

принципы связи и обмен данными в локальной проводной сети;

уровни доступа и распределения в сети Ethernet;

топологии ЛВС и принципы обмена данными между узлами в сети;

схемы подключения к сети Интернет через поставщика услуг;

сетевые устройства в NOC;

виды, характеристики и маркировка сетевых кабелей и контактов;

классы сетевой адресации, порядок назначения IP-адресов и маски в сети;

многоуровневую модель OSI и сетевые протоколы;

беспроводные технологии;

угрозы безопасности в локальной компьютерной сети, методы атак, политики безопасности сетевых устройств;

основные сетевые службы поставщиков услуг Интернета;

организацию службы технической поддержки;

архитектуру и возможности системы Cisco IOS;

базовые настройки коммутатора Cisco;

основные протоколы маршрутизации;

базовые настройки маршрутизатора Cisco с использованием IOS CLI;

механизмы резервного копирования и аварийного восстановления в сети.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **получить навыки:**

создания и настройки одноранговой сети, компьютерной сети с помощью маршрутизатора, беспроводной сети;

создания подсетей и настройки обмена данными ;

установки и настройки сетевых устройств: сетевых плат, маршрутизаторов, коммутаторов и др.

использования основных команд для проверки подключения к интернету, отслеживания сетевых пакетов, параметров ip-адресации; монтажа кабелей «витая пара» и подключение компьютера к сети; настройки безопасности компьютерной сети; поиска и устранения проблем в компьютерных сетях, их обслуживания.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на достижение образовательных, воспитательных и практических задач, на дальнейшее развитие личностных способностей и дальнейшего профессионального роста выпускника – будущего специалиста.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общая характеристика программы	7
2. Структура и содержание учебной дисциплины	10
3. Условия реализации учебной дисциплины.....	16
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	17

1. Общая характеристика программы

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети входит в состав вариативной части основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», квалификация – разработчик веб и мультимедийных приложений, программист.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке, где предусмотрен курс «Компьютерные сети».

Учебная дисциплина ОП.11 Компьютерные сети входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин основной профессиональной образовательной программы.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний о сетевых технологиях и навыков, которые можно применить в начале работы в качестве специалиста по сетям.

По окончании курса студенты (слушатели) будут подготовлены к работе на следующих должностях: установщик домашних сетей начального уровня, сетевой техник, ассистент администратора сети, компьютерный техник, монтажник кабелей, специалист службы технической поддержки и др.

Задачи:

формирование у студентов четкого представления о предмете и его содержании;

получение комплексного представления о компьютерных сетях и сетевых технологиях;

подготовка грамотных специалистов в области сетевых технологий.

Данная дисциплина способствует формированию знаний, умений в рамках следующих компетенций, предусмотренных ФГОС СПО:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
	Наименование профессиональных компетенций
ПК 4.1.	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.3.	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.
ПК 4.4.	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
ПК 5.3.	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ПК 6.1.	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.
ПК 6.4.	Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.
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.
ПК 9.2.	Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием.
ПК 9.4.	Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.
ПК 9.6.	Размещать веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием.
ПК 9.8.	Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.
ПК 9.10.	Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет.

Личностные результаты

<p style="text-align: center;">Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</p>	<p style="text-align: center;">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 14
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	30
в том числе:	
лекционные занятия	10
практические занятия	18
лабораторные работы	-
Самостоятельная работа	34
Итоговая аттестация (диф. зачет)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование модулей, разделов и тем программы	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся и формы организации деятельности	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Модуль 1. «Компьютерные сети для дома и малого офиса»		20	
Тема 1.1. Подключение к Интернету через поставщика услуг	Содержание	6	ОК 1, ОК 2, ОК4, ОК 5, ОК9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10 ЛР1-4
	Принципы связи и обмен данными в локальной проводной сети. Сетевые устройства в NOC. Создание уровня доступа и распределения в сети Ethernet. Планирование структуры локальной сети и подключение устройств. Способы подключения к Интернету через поставщика услуг	2	
	Практическое занятие. Практическая подготовка. Общее описание процесса поиска неисправностей в компьютерных сетях.	2	
	Самостоятельная работа: Принципы связи и обмен данными в локальной проводной сети. Сетевые устройства в NOC. Построение сети в симуляторе Packet Tracer. Подключение к Интернету через поставщика услуг.	4	
Тема 1.2. Сетевая адресация	Содержание	6	ОК 1, ОК 2, ОК4, ОК 5, ОК9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ЛР1-4
	IP-адреса и маски подсети. Типы IP-адресов. Получение IP-адресов и управление ими. Подключение к веб-серверу с использованием IP.	2	
	Практическое занятие. Практическая подготовка. Познакомиться со средствами диагностики сети и поиска неисправностей стека TCP/IP.	2	
	Самостоятельная работа IP-адреса и маски подсети. Типы IP-адресов. Получение IP-адресов и управление ими	4	
Тема 1.3. Сетевые службы	Содержание	6	ОК 1, ОК 2, ОК4, ОК 5, ОК9, ОК 10
	Взаимодействие клиентов и серверов. Прикладные протоколы и сервисы. Многоуровневая модель OSI и сетевые протоколы(TCP/IP).	2	

	Практическое занятие. Практическая подготовка. №1. Знакомство с основными сетевыми службами: • Изучение принципов работы DNS • Изучение протокола FTP	4	ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3
	Самостоятельная работа Взаимодействие клиентов и серверов.	4	ПК 9.4, 9.6, 9.10 ЛР1-4
Тема 1.4. Беспроводные технологии	Содержание	6	ОК 1, ОК 2, ОК4, ОК 5, ОК9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10 ЛР1-4, ЛР14, ЛР15
	Беспроводные локальные сети. Обеспечение безопасности беспроводной локальной сети. Настройка интегрированной точки доступа и беспроводного клиента.	2	
	Практическое занятие. Практическая подготовка. Кабель витая пара Установка и настройка беспроводной сети: • Настройка точки беспроводного доступа • Настройка беспроводной сетевой карты • Настройка безопасности в беспроводной сети	4	
	Самостоятельная работа Беспроводные локальные сети. Обеспечение безопасности беспроводной локальной сети.	4	
Тема 1.5. Основы безопасности	Содержание	6	ОК 1, ОК 2, ОК4, ОК 5, ОК9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ЛР14, ЛР15
	Сетевые угрозы. Методы атак. Политика безопасности. Использование межсетевых экранов	2	
	Практическое занятие. Практическая подготовка. №1. Настройка безопасности компьютерной сети: • Настройка политик доступа и настройки DMZ • Выполнение анализа уязвимости системы	6	
	Самостоятельная работа Сетевые угрозы. Методы атак. Политика безопасности. Использование межсетевых экранов	4	
	Итоговая аттестация(дифф.зачет)	2	
Всего:		34	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническому обеспечению:

Теоретические и практические занятия должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере. Аудитория также должна быть оснащенной современным компьютером с подключенным к нему проектором с видеотерминала на настенный экран, или иным аналогичным по функциональному назначению оборудованием.

Для обеспечения процесса обучения рекомендуется использовать помещение, рассчитанное на 12-15 слушателей и соответствующее количество лабораторных компьютеров (один компьютер на каждого учащегося).

Требования к составу оборудования для практических занятий

Для выполнения практических занятий курса в малых группах (до 5 человек) требуются компьютеры и периферийное оборудование в приведенной ниже конфигурации:

3 маршрутизатора Cisco 2801 с Base IP IOS, 128 Мбайт DRAM, 32 Мбайта флэш-памяти и модулями HWIC-2A/S;

3 коммутатора Cisco Catalyst 2960;

набор последовательных кабелей (входят в комплект поставки оборудования для Сетевой академии);

2 беспроводных маршрутизатора Linksys (предпочтительно Linksys WRT150N; допустимо использование моделей WRT54G, WRT300N и WRT350N) или аналогичные устройства SOHO;

1 компьютер для лабораторных занятий с ОС Microsoft Windows Server 2012 R2;

2 компьютера или ноутбука для лабораторных занятий (Microsoft Windows 10).

Для выполнения практических занятий курса в больших группах (10-12 человек) рекомендуется комплект, состоящий из 6 маршрутизаторов и 6 коммутаторов соответствующей компоновки.

При увеличении количества студентов требуется обеспечить каждого из них единицей оборудования Cisco (маршрутизатором или коммутатором).

Требования к программному обеспечению для выполнения практических работ

Для изучения курса «Компьютерные сети» необходимо наличие операционных систем Microsoft Windows 10. Компания Microsoft предлагает программное обеспечение для академических учебных заведений по

сниженной цене. Одной из таких программ является «MSDN Academic Alliance», информация о которой находится на веб-сайте по адресу <http://msdn.microsoft.com/academic>.

Набор инструментов для выполнения практических работ

Набор должен содержать следующие инструменты:

Тестер Cablexpert LAN для RJ-45, RG-58 NCT-1.

Различные кабели Ethernet:

Минимум один прямой кабель на каждого студента.

Минимум один перекрестный кабель на каждого студента.

Обжимные устройства для коннекторов RJ-45.

Сетевые розетки RJ-45.

Коннекторы RJ-45, 8 pin.

Дополнительные требования к ресурсам

Рекомендуется:

выделенное подключение к Интернету для каждого студента, необходимое для контроля за выполнением поиска в Интернете и загрузки драйверов;

одно многофункциональное устройство принтер/сканер/копир на класс;

один беспроводной маршрутизатор/коммутатор Linksys или эквивалентное устройство на два лабораторных компьютера; предпочтительно использование модели Linksys WRT 300N;

беспроводной PCI-адаптер (совместимый с указанным маршрутизатором/коммуникатором) для каждого компьютера.

Минимально:

один компьютер с подключением к Интернету для выполнения поиска и загрузки драйверов (это может быть компьютер преподавателя);

один беспроводной маршрутизатор/коммуникатор Linksys или эквивалентный на класс; предпочтительно использование модели Linksys WRT 300N;

два беспроводных PCI-адаптера (совместимых с указанным маршрутизатором/коммуникатором) на класс.

Минимальные требования, необходимые для просмотра учебных материалов

Для просмотра учебных материалов необходимо предоставить каждому обучающемуся по компьютеру; рекомендуемая вместительность класса – 15-20 человек. Компьютер для просмотра учебных материалов должен поддерживать Internet Explorer 6.0 и выше и Flash Player v8.x и выше.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Учебная дисциплина обеспечена электронным учебно-методическим комплексом, который доступен в полном объеме зарегистрированному инструктору Сетевой академии Cisco и включает следующие компоненты:

для студентов:

интерактивный учебник по всем темам курса, содержащий анимационные и видеоролики, компьютерные тесты, мультимедийные практические задания;

компьютерная среда для проектирования, моделирования работы и анализа компьютерных сетей Packet Tracer;

методические рекомендации по выполнению лабораторных работ в виртуальной среде - Packet Tracer (версия для студентов);

интерактивные тесты;

методические рекомендации по выполнению лабораторных работ с реальным оборудованием (версия для студентов).

для преподавателя:

руководство для преподавателя, включающее методические указания по организации учебного процесса;

методические рекомендации по выполнению лабораторных работ с реальным оборудованием (версия для инструкторов);

методические рекомендации по выполнению лабораторных работ в виртуальной среде - Packet Tracer (версия для инструкторов);

подробный учебно-тематический план с указанием рекомендаций по выполнению практических занятий и лабораторных работ;

общее описание курса для размещения на сайте образовательного учреждения;

слайд-лекции по всем разделам курса (на английском языке);

регулярные обновления учебных курсов, связанные с появлением новых технологий и развитием систем сертификаций (на английском языке);

дополнительные материалы.

Помимо основных материалов по курсу всем преподавателям доступны многочисленные ресурсы, представленные в форуме преподавателей Сетевых академий Cisco, на специализированных порталах сообществ инструкторов.

3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Федеральный Закон «Об информации, информатизации и защите информации».

2. ГОСТ Р 56205-2014 Сети коммуникационные промышленные. Защищенность (кибербезопасность) сети и системы. Часть 1-1. Терминология, концептуальные положения и модели.

3. Электронный учебно-методический комплекс «Основы сетевых технологий».

4. Партыка Т.Л., Попов И.И. Информационная безопасность. Учебное пособие для студентов учреждений среднего специального образования. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019.

5. Виснадул Б.Д., Чумаченко П.Ю., Lupin С.А., Сидоров С.В. Основы компьютерных сетей: учеб. Пособие для СПО/ Под ред. Гагариной Л.Г. – М.: Инфра – М.Форум, 2019.–272с

Дополнительные печатные издания:

1. Танненбаум Э. С. Компьютерные сети. 5-е издание, Спб: Издательство "Питер", 2020. ISBN 978-5-4461-0068-2;

2. Олифер В. Компьютерные сети. Принципы технологии протоколы. Юбилейное издание, Издательство "Прогресс книга", 2020. ISBN 978-5-4461-1426-9.

3. Максимов Н.В., Попов И.И. Компьютерные сети: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2016. — 464 с.: ил. — (Профессиональное образование).

3.2.2. Электронные издания

1. Система дистанционного тестирования

<https://onlinetestpad.com/yphmffutawuzm>

2. Все о компьютерных сетях: http://www.sd-company.ru/sd_base_xp/journals/other_network.php

3. Интеллектуальная система Cisco [Электронный ресурс]. – <http://www.cisco.com/web/RU/index.html>

4. Учебные материалы курсов академии Cisco <https://learningnetwork.cisco.com>.

5. <https://www.netacad.com/> - Cisco Networking Academy.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, в т. ч. практических занятий, тестирования и т.д., а также в процессе выполнения обучающимися индивидуальных и самостоятельных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: 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 воздействия</p> <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - Организовывать и конфигурировать компьютерные сети; - Строить и анализировать модели компьютерных сетей; - Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание</p>	<p>Текущий контроль (выполнение практических работ, контрольные опросы пройденного материала, проверочные работы, промежуточные тесты)</p> <p>Рубежный контроль (итоговое тестирование, дифференцированный зачет)</p>

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.	курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
---	---	--

Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости осуществляется на основе проверки выполнения практических заданий и лабораторных работ, а также на основе интерактивных компьютерных тестов, которые содержат контрольные вопросы по каждой изучаемой теме и должны быть сданы студентами (слушателями) в ходе учебного периода.

Рубежный контроль

Для оценки качества усвоения знаний и умений предусмотрены два рубежных контроля (РК-1 и РК-2) в соответствии с тематическим планом, которые проводятся в форме компьютерного тестирования на сайте Cisco и выполнения комплексных лабораторных работ на реальном оборудовании. К прохождению рубежных контролей допускаются только те студенты (слушатели), которые успешно сдали все промежуточные тесты и выполнили все текущие задания. Для подготовки к рубежным контролям предусмотрены домашние задания.