МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ
И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Северо-Кавказский филиал
ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Московский технический университет связи и информатики»

«Утверждаю»
Зам. директора по УВР
А.Г. Жуковский
«30» 12 2022 г.

Администрирование сетевых устройств в инфокоммуникационных системах
Б1.В.ДВ.08.02

рабочая программа дисциплины

Кафедра **«Информатика и вычислительная техника»**

Направление подготовки **09.03.01. Информатика и вычислительная техника**

Профиль **«Интеллектуальные системы обработки информации», "Прикладные информационные системы и современные языки программирования")**

Формы обучения **очная, заочная**

Распределение часов дисциплины по семестрам (ОФ обучения), курсам (ЗФ обучения)

Вид учебной работы	ОФ		ЗФ	
	ЗЕ	часов	ЗЕ	часов
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе (по семестрам, курсам):	5	180/7	5	180/4
Контактная работа, в том числе (по семестрам, курсам):		64/7		22/4
Лекции		32/7		10/4
Лабораторных работ		32/7		4/4
Практических занятий		16/7		8/4
Семинаров				
Самостоятельная работа		89/7		158/4
Контроль		27		
Число контрольных работ (по курсам)				
Число КР (по семестрам, курсам)		1/7		1/4
Число КП (по семестрам, курсам)				
Число зачетов с разбивкой по семестрам				1/4
Число экзаменов с разбивкой по семестрам (курсам)		1/7		1/4

Программу составил:
доцент кафедры ИВТ к.т.н. с.н.с. Ткачук Е.О.

Рецензенты:
Профессор кафедры ИТСС д.т.н. профессор Шевчук П.С.

Рабочая программа дисциплины
«Администрирование сетевых устройств в инфокоммуникационных системах»

Разработана в соответствии с ФГОС ВО н**аправления подготовки 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 929.**

Составлена на основании учебных планов
направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
профилей «Интеллектуальные системы обработки информации», "Прикладные информационные системы и современные языки программирования", одобренных Учёным советом СКФ МТУСИ, протокол №5 от 26.12.2022, и утвержденных директором СКФ МТУСИ 26.12.2022 г.

Одобрена на заседании кафедры
"Информатика и вычислительная техника"

Протокол от 8 12 2022 г. № 4
Зав. кафедрой _____/ Соколов С.В./

Визирование для использования в 20__/20__ уч. году

Утверждаю
Зам. директора по УВР
__ _____ 20__ г.
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры **"Информатика и вычислительная техника"**

Протокол от _ _____ 20__ г. № _
Зав. кафедрой _____/ Соколов С.В./

Визирование для использования в 20__/20__ уч. году

Утверждаю
Зам. директора по УВР
__ _____ 20__ г.
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры **"Информатика и вычислительная техника"**

Протокол от _ _____ 20__ г. № _
Зав. кафедрой _____/ Соколов С.В./

Визирование для использования в 20__/20__ уч. году

Утверждаю
Зам. директора по УВР
__ _____ 20__ г.
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры **"Информатика и вычислительная техника"**

Протокол от _ _____ 20__ г. № _
Зав. кафедрой _____/ Соколов С.В./

---

1. Цели изучения дисциплины

Целями изучения дисциплины **«Администрирование сетевых устройств в инфокоммуникационных системах»** являются:

- *изучение перечня современных сетевых устройств,*
- *изучение методов коммуникации с сетевыми устройствами;*
- *овладение основными приёмами администрирования сетевых устройств, входящих в состав современных инфокоммуникационных систем;.*

2. Планируемые результаты обучения

Изучение дисциплины направлено на формирование у выпускника способности решать профессиональные задачи в соответствии с ***Проектной деятельностью.***

Результатом освоения дисциплины являются сформированные у выпускника следующие компетенции:

Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения дисциплины (в части, обеспечиваемой дисциплиной)
ПК-4. Способность осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций
Знать:
методику и средства измерений, используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи, программное обеспечение оборудования, документацию по системам качества работы предприятий связи
Уметь:
анализировать результаты и устанавливать соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам
Владеть:
Навыками инструментальных измерений, используемых в области телекоммуникаций, и оценки их соответствия техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам, ведение документации по результатам измерений
ПК-11 Способность осуществлять монтаж. настройку, регулировку тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих , установленным эксплуатационно-техническим нормам
Знать:
- действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов; - методики проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи.
Уметь:
вести техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществлять проверку качества работы оборудования и средств связи
Владеть:
- навыками тестирования оборудования и отработки режимов работы оборудования; - навыками выбора и использования соответствующего тестового и измерительного оборудования, использования программного обеспечения оборудования при его настройке

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Требования к предварительной подготовке обучающегося (предшествующие

дисциплины, модули, темы):	
1	Б1.О.19. Математика
2	Б1.В.07. Микропроцессорные системы
3	Б1.В.12 Системное программное обеспечение
4	Б1.О.08 Технологии языков программирования
	Б1.О.09 Вычислительная техника
Последующие дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо:	
1	Б1.В.ДВ.09.01 Методы и средства защиты компьютерной информации
2	Б1.В.ДВ.09.02 Безопасность информационных процессов в компьютерных системах и сетях
3	Б2.О.03(Пд) Производственная (проектно-технологическая)

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Очная форма обучения, 4 года

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. час.	Компетенции	УМИО
1	2	3	4	5	6
Курс 4, Семестр 7 - 64часа аудиторных занятий + 89 часа СРС + контроль 27 ч. = 180 часов					
***Модуль 1.* Основные задачи администрирования сетевых устройств (32 + 44 = 76 часов)** Лекций 8 часов, Лабораторных работ 16 часов, практических занятий 8 часов, СРС 44 часа					
1.1	Лекция 1 Сетевые информационные системы. Информационные революции. Информационные ресурсы. Свойства информационной системы. Корпоративные информационные системы. Задачи администрирования сетевых устройств КИС предприятия.	Лек.	2	ПК-4,	Л1.1, Л1.2,
1.2	Практическое занятие 1 Установка, настройка и конфигурирование виртуальной машины	ПЗ	2	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л3.1
1.3	Самостоятельная работа Классификация информационных систем. Основные архитектуры информационных систем. Типы архитектур ИС. Двухзвенные архитектуры. Трехзвенные архитектуры. Многоуровневые архитектуры. «Облачные» архитектуры.	СРС	5	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
1.4	Лабораторная работа 1 Изучение протокола сетевого уровня модели OSI на примере IP.	ЛР	4	ПК-4,	Л1.1, Л1.2
1.5	Самостоятельная работа Протоколы и утилиты управления и диагностики сети. Simple Network Management Protocol. Команды работыссетью. Диагностические утилиты. Служба RRAS (Routing and Remote Access Service, Служба Маршрутизации и Удаленного Доступа). Протокол Telnet. Протоколы передачифайлов. File Transfer Protocol (FTP). Trivial File 10Transfer Protocol (TFTP). FTP-сеанс. Режимы работы. Файлообмен в Интернет. BitTorrent («битовый поток»). Трекер. Распределённая хеш-таблица. Принцип работы протокола с трекером	СРС	6	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
1.6	Лекция 2 Понятия управления и администрирования. Управление информационной системой. Цели администрирования. Основные направления администрирова-	Лек.	2	ПК-4,	Л1.1, Л1.2,

	ние. Процессы администрирования. Процедуры администрирования. Категории администраторов. Системное администрирование. Задачи системного администрирования.				
1.7	Практическое занятие 2 Изучение протокола транспортного уровня модели OSI на примере TCP	ПЗ	2	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л3.1
1.8	Самостоятельная работа Администрирование баз данных. Основные задачи. Сетевое администрирование. Задачи сетевого администрирования согласно стандарту ISO.	СРС	5	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
1.9	Лабораторная работа 2 Изучение протокола прикладного уровня модели OSI на примере HTTP	ЛР	4	ПК-4,	Л1.1, Л1.2
1.10	Самостоятельная работа Служба разрешения имен и протокол DNS. NetBIOS-имена. Механизмы разрешения NetBIOS-имен. Широковещательные сообщения. Файл Lmhosts. WINS. Кэш NetBIOS-имен. DNS-имена. Служба DNS-имен. Доменные имена. Пространство DNS-имен. Полное имя ресурса. Зона. Типы зон. Ресурсная запись. Типы записей.	СРС	6	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
1.11	Лекция 3 Сетевое администрирование. .Термины и определения. Функции сетевых протоколов. Сетевые модели. Модель OSI и модель TCP/IP. Схема передачи информации в модели OSI. Уровни модели. Стек протоколов TCP/IP. Свойства. Уровни. Преимущества стека протоколов TCP/IP.	Лек.	2	ПК-4,	Л1.1, Л1.2,
1.12	Практическое занятие 3 Сетевые диагностические утилиты операционных систем семейства Linux на примере Ubuntu.	ПЗ	2	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л3.1
1.13	Самостоятельная работа Протоколы уровня межсетевого взаимодействия. Информация сетевого уровня. Типы адресов в сетях TCP/IP. Протокол IP. Пакет IP. Формат пакета. Принципы IP-адресации. Классы адресов. Маска подсети и сегментацияадресного пространства. .	СРС	5	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
1.14	Лабораторная работа 3 Анализ и исследование TCP/IP соединений	ЛР	4	ПК-4,	Л1.1, Л1.2
1.15	Самостоятельная работа Расширение адресного пространства. Протокол IPv6. Служба преобразования адресов NAT. Разрешение и назначение адресов. Протокол ARP. Протокол RARP. Назначение адресов. Протокол DHCP. Способы назначения адресов	СРС	6	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
1.16	Лекция 4 Маршрутизация. Процесс маршрутизации. Прямая и косвенная маршрутизация. Таблица маршрутизации. Виды маршрутизации. Статическая и динамическая маршрутизация. Достоинства и недостатки.	Лек.	2	ПК-4,	Л1.1, Л1.2,
1.17	Практическое занятие 4 Изучение диагностических утилит для администрирования	ПЗ	2	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л3.1
1.18	Самостоятельная работа Классы динамической марш-	СРС	5	ПК-4	Л1.1,

	рутизации. Дистанционно-векторные алгоритмы. Алгоритмы состояния связей. Протоколы внутренних и внешних шлюзов. Служба маршрутизация и удаленный доступ в Windows.				Л1.2, Л2.1 Л3.1
1.19	Лабораторная работа 4 Установка, настройка и конфигурирование Web-сервера IIS	ЛР	4	ПК-4,	Л1.1, Л1.2
1.20	Самостоятельная работа Фильтры пакетов. Стратегии межсетевого взаимодействия. Трансляция. Мультиплексирование. Инкапсуляция или туннелирование. Протокол безопасности IPsec. Функции протокола. Протокол рассылки управляющих сообщений ICMP.	СРС	6	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
Модуль 2. **Удалённое администрирования сетевых устройств (32 + 45 = 77 часов)** Лекций 8 часов, Лабораторных работ 16 часов, практических занятий 8 часов, СРС 45 часов					
2.1	Лекция 5 Web администрирование. Основные понятия WWW. Основные понятия гипертекстовой технологии. Тенденции развития технологии Web. Web 1.0. Web 2.0. Web 3.0. Идентификаторы информационных ресурсов. Универсальный указатель идентификатора URI. Локатор ресурсов URL. IRI (Internationalized Resource Identifier).	Лек.	2	ПК-11,	Л1.1, Л1.2,
2.2	Практическое занятие 5 Установка, настройка и конфигурирование Web-сервера Apache	ПЗ	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л3.1
2.3	Самостоятельная работа PURL (Persistent Uniform Resource Locator). XRI (Extensible Resource Identifier). Универсальное имя ресурса URN. Идентификатор цифрового объекта (digital object identifier). ПротоколHTTP. Этапы HTTP-транзакции	СРС	5	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
2.4	Лабораторная работа 5 Установка, настройка и администрирование proxy-сервера	ЛР	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2
2.5	Самостоятельная работа. Процессы-посредники. HTTP-соединения. Формат HTTP сообщения. Запросы и ответы. Методы HTTP. Код состояния. Механизмы идентификации пользователей. Авторизация. Технология и объекты cookie.	СРС	6	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
2.6	Лекция 6 Web сайты и страницы. Классификация Web сайтов. Информационные ресурсы. Web-порталы. Дизайн и контент. Виды страниц. Динамические и статические страницы. Технологии создания динамических страниц.	Лек.	2	ПК-11,	Л1.1, Л1.2,
2.7	Практическое занятие 6 Создание защиты компьютерной сети с использованием брандмауэра	ПЗ	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л3.1
2.8	Самостоятельная работа Способы создания Web страниц. Создание страниц на стороне клиента. Создание страниц на стороне сервера. PHP. Спецификация CGI. Web-порталы. Классификация порталов. Web-службы и сервисы. .	СРС	5	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
2.9	Лабораторная работа 6 Установка, настройка маршрутизатора сети	ЛР	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2
2.10	Самостоятельная работа Типы сервисов. Стандарты Web служб. XML. SOAP. WSDL. UDDI. Достоин-	СРС	6	ПК-11	Л1.1, Л1.2,

	ствaслужб. Web-службы .NET. Характеристики. Сервер приложений. Информационный обмен между клиентами и Web службами. Архитектурные стили.				Л2.1 Л3.2
2.11	Лекция 7 Web-клиенты и Web-серверы. Основные функции. Типы серверов. Простые серверы. Серверы посредники. Кэширующие серверы. Архитектура сервера InternetInformationServer.	Лек.	2	ПК-11,	Л1.1, Л1.2,
2.12	Практическое занятие 7 Практическое изучение WIFI роутера	ПЗ	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л3.1
2.13	Самостоятельная работа Стиль RPC. Характеристики. Основные компоненты. Транспортная подсистема. Пул потоков для вызываемой стороны. Маршаллинг («сериализация»). Стиль SOA. Принципы SOA. Стиль REST. Характеристика	СРС	5	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
2.14	Лабораторная работа 7 Установка и настройка и конфигурирование WIFI роутера	ЛР	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2
2.15	Самостоятельная работа Архитектура сервера Apache HTTP-сервер Архитектура сервера Internet Information Server. Основные компоненты. Процесс Inetinfo. Коннекторы. Системные службы. Служба IIS Admin. Службы Web. ISAPI-фильтры. Прикладные службы. Поток. Пул потоков. Метабаза.	СРС	6	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
2.16	Лекция 8 Администрирование информационной безопасности в сетях. Информационная безопасность. Источник угрозы. Последствия (атака). Понятие сетевая безопасность. Цели обеспечения сетевой безопасности. Модель многослойной защиты. Принципы фильтрации. Применение прокси-серверов. Принцип туннелирования IP трафика. Туннелирование и фильтрация HTTP трафика. Трансляция IP адресов в службе NAT. Защита беспроводных сетей.	Лек.	2	ПК-11,	Л1.1, Л1.2,
2.17	Практическое занятие 8 Администрирование беспроводной сети. Установка и настройка и конфигурирование WIFI роутера в режиме моста	ПЗ	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л3.1
2.18	Самостоятельная работа. Обеспечение безопасности на уровне данных. Управление доступом. Защита данных. Шифрование. Обеспечение безопасности на уровне приложений. Уязвимости локального хоста. Основные виды сетевых атак. Сегментация сети.	СРС	6	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
2.19	Лабораторная работа 8 Расширенная диагностика беспроводной WIFI сети	ЛР	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2
2.20	Самостоятельная работа Обеспечение безопасности на уровня периметра сети. Задачи администрирования безопасности на уровне периметра корпоративной сети. Защита периметра сети. Брандмауеры. Межсетевой экран. Брандмауер Microsoft Internet Security and Acceleration Server.	СРС	6	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
	Экзамен		27		
	Итого		180		

4.2 Заочная форма обучения, 5 лет

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. час.	Компе-тенции	УМИО
1	2	3	4	5	6
Курс 4, Семестр 7 – 22 часа аудиторных занятий + 158 часов СРС = 180 часов					
Модуль 1. **Основные задачи администрирования сетевых устройств (12 + 74 = 86 часов)** Лекций 6 часов, Лабораторных работ 4 часа, практических занятий 2 часа, СРС 74 часа					
1.1	Лекция 1 Сетевые информационные системы. Информационные революции. Информационные ресурсы. Свойства информационной системы. Корпоративные информационные системы. Задачи администрирования сетевых устройств КИС предприятия.	Лек.	2	ПК-4	Л1.1, Л1.2,
1.2	Практическое занятие 1 Установка, настройка и конфигурирование виртуальной машины	ПЗ	2	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л3.1
1.3	Самостоятельная работа Классификация информационных систем. Основные архитектуры информационных систем. Типы архитектур ИС. Двухзвенные архитектуры. Трехзвенные архитектуры. Многоуровневые архитектуры. «Облачные» архитектуры.	СРС	5	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
1.4	Лабораторная работа 1 Изучение протокола сетевого уровня модели OSI на примере IP.	ЛР	4	ПК-4	Л1.1, Л1.2
1.5	Самостоятельная работа Протоколы и утилиты управления и диагностики сети. Simple Network Management Protocol. Команды работыссетью. Диагностические утилиты. Служба RRAS (Routing and Remote Access Service, Служба Маршрутизации и Удаленного Доступа). Протокол Telnet. Протоколы передачифайлов. File Transfer Protocol (FTP). Trivial File 10Transfer Protocol (TFTP). FTP-сеанс. Режимы работы. Файлообмен в Интернет. BitTorrent («битовый поток»). Трекер. Распределённая хеш-таблица. Принцип работы протокола с трекером	СРС	6	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
1.6	Лекция 2. Понятия управления и администрирования. Управление информационной системой. Цели администрирования. Основные направления администрирование. Процессы администрирования. Процедуры администрирования. Категории администраторов. Системное администрирование. Задачи системного администрирования.	Лек	2	ПК-4	Л1.1, Л1.2,
1.7	Самостоятельная работа Изучение протокола транспортного уровня модели OSI на примере TCP	СРС	4	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л3.1
1.8	Самостоятельная работа Администрирование баз данных. Основные задачи. Сетевое администрирование. Задачи сетевого администрирования согласно стандарту ISO.	СРС	5	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
1.9	Самостоятельная работа Изучение протокола прикладного уровня модели OSI на примере HTTP	СРС	6	ПК-4	Л1.1, Л1.2
1.10	Самостоятельная работа Служба разрешения имен и протокол DNS. NetBIOS-	СРС	6	ПК-4	Л1.1, Л1.2,

	имена. Механизмы разрешения NetBIOS-имен. Широковещательные сообщения. Файл Lmhosts. WINS. Кэш NetBIOS-имен. DNS-имена. Служба DNS-имен. Доменные имена. Пространство DNS-имен. Полное имя ресурса. Зона. Типы зон. Ресурсная запись. Типы записей.				Л2.1 Л3.2
1.11	Лекция 3. Сетевое администрирование. .Термины и определения. Функции сетевых протоколов. Сетевые модели. Модель OSI и модель TCP/IP. Схема передачи информации в модели OSI. Уровни модели. Стек протоколов TCP/IP. Свойства. Уровни. Преимущества стека протоколов TCP/IP.	Лек	2	ПК-4	Л1.1, Л1.2,
1.12	Самостоятельная работа Сетевые диагностические утилиты операционных систем семейства Linux на примере Ubuntu.	СРС	3	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л3.1
1.13	Самостоятельная работа Протоколы уровня межсетевого взаимодействия. Информация сетевого уровня. Типы адресов в сетях TCP/IP. Протокол IP. Пакет IP. Формат пакета. Принципы IP-адресации. Классы адресов. Маска подсети и сегментацияадресного пространства. .	СРС	5	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
1.14	Самостоятельная работа Анализ и исследование TCP/IP соединений	СРС	5	ПК-4	Л1.1, Л1.2
1.15	Самостоятельная работа Расширение адресного пространства. Протокол IPv6. Служба преобразования адресов NAT. Разрешение и назначение адресов. Протокол ARP. Протокол RARP. Назначение адресов. Протокол DHCP. Способы назначения адресов	СРС	6	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
1.16	Самостоятельная работа Маршрутизация. Процесс маршрутизации. Прямая и косвенная маршрутизация. Таблица маршрутизации. Виды маршрутизации. Статическая и динамическая маршрутизация. Достоинства и недостатки.	СРС	4	ПК-4	Л1.1, Л1.2,
1.17	Самостоятельная работа Изучение диагностических утилит для администрирования	СРС	3	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л3.1
1.18	Самостоятельная работа Классы динамической маршрутизации. Дистанционно-векторные алгоритмы. Алгоритмы состояния связей. Протоколы внутренних и внешних шлюзов. Служба маршрутизация и удаленный доступ в Windows.	СРС	5	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
1.19	Самостоятельная работа Установка, настройка и конфигурирование Web-сервера IIS	СРС	5	ПК-4	Л1.1, Л1.2
1.20	Самостоятельная работа Фильтры пакетов. Стратегии межсетевого взаимодействия. Трансляция. Мультиплексирование. Инкапсуляция или туннелирование. Протокол безопасности IPsec. Функции протокола. Протокол рассылки управляющих сообщений ICMP.	СРС	6	ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
Модуль 2. **Удалённое администрирования сетевых устройств (10 + 84 = 94 часа)** Лекций 4 часа, практических занятий 6 часов, СРС 84 часа					
2.1	Лекция 4 Web администрирование. Основные понятия	Лек.	2	ПК-11,	Л1.1,

	WWW. Основные понятия гипертекстовой технологии. Тенденции развития технологии Web. Web 1.0. Web 2.0. Web 3.0. Идентификаторы информационных ресурсов. Универсальный указатель идентификатора URI. Локатор ресурсов URL. IRI (Internationalized Resource Identifier).				Л1.2,
2.2	Практическое занятие 2 Установка, настройка и конфигурирование Web-сервера Apache	ПЗ	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л3.1
2.3	Самостоятельная работа PURL (Persistent Uniform Resource Locator). XRI (Extensible Resource Identifier). Универсальное имя ресурса URN. Идентификатор цифрового объекта (digital object identifier). ПротоколHTTP. Этапы HTTP-транзакции	СРС	6	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
2.4	Самостоятельная работа Установка, настройка и администрирование proxy-сервера	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2
2.5	Самостоятельная работа. Процессы-посредники. HTTP-соединения. Формат HTTP сообщения. Запросы и ответы. Методы HTTP. Код состояния. Механизмы идентификации пользователей. Авторизация. Технология и объекты cookie.	СРС	6	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
2.6	Самостоятельная работа Web сайты и страницы. Классификация Web сайтов. Информационные ресурсы. Web-порталы. Дизайн и контент. Виды страниц. Динамические и статические страницы. Технологии создания динамических страниц.	СРС	6	ПК-11,	Л1.1, Л1.2,
2.7	Практическое занятие 3 Создание защиты компьютерной сети с использованием брандмауэра	ПЗ	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л3.1
2.8	Самостоятельная работа Способы создания Web страниц. Создание страниц на стороне клиента. Создание страниц на стороне сервера. PHP. Спецификация CGI. Web-порталы. Классификация порталов. Web-службы и сервисы. .	СРС	6	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
2.9	Самостоятельная работа Установка, настройка маршрутизатора сети	СРС	6	ПК-11	Л1.1, Л1.2
2.10	Самостоятельная работа Типы сервисов. Стандарты Web служб. XML. SOAP. WSDL. UDDI. Достоинствaслужб. Web-службы .NET. Характеристики. Сервер приложений. Информационный обмен между клиентами и Web службами. Архитектурные стили.	СРС	6	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
2.11	Самостоятельная работа Web-клиенты и Web-серверы. Основные функции. Типы серверов. Простые серверы. Серверы посредники. Кэширующие серверы. Архитектура сервера InternetInformationServer.	ПЗ	2	ПК-11,	Л1.1, Л1.2,
2.12	Практическое занятие 4 Практическое изучение WIFI роутера	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л3.1
2.13	Самостоятельная работа Стиль RPC. Характеристики. Основные компоненты. Транспортная подсистема. Пул потоков для вызываемой стороны. Маршаллинг («сериализация»). Стиль SOA. Принципы SOA.	СРС	6	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1

	Стиль REST. Характеристика				
2.14	Самостоятельная работа Установка и настройка и конфигурирование WIFI роутера	СРС	6	ПК-11	Л1.1, Л1.2
2.15	Самостоятельная работа Архитектура сервера Apache HTTP-сервер Архитектура сервера Internet Information Server. Основные компоненты. Процесс Inetinfo. Коннекторы. Системные службы. Служба IIS Admin. Службы Web. ISAPI-фильтры. Прикладные службы. Поток. Пул потоков. Метабаза.	СРС	6	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
2.16	Лекция 5 Администрирование информационной безопасности в сетях. Информационная безопасность. Источник угрозы. Последствия (атака). Понятие сетевая безопасность. Цели обеспечения сетевой безопасности. Модель многослойной защиты. Принципы фильтрации. Применение прокси-серверов. Принцип туннелирования IP трафика. Туннелирование и фильтрация HTTP трафика. Трансляция IP адресов в службе NAT. Защита беспроводных сетей.	Лек	2	ПК-11,	Л1.1, Л1.2,
2.17	Самостоятельная работа Администрирование беспроводной сети. Установка и настройка и конфигурирование WIFI роутера в режиме моста	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л3.1
2.18	Самостоятельная работа. Обеспечение безопасности на уровне данных. Управление доступом. Защита данных. Шифрование. Обеспечение безопасности на уровне приложений. Уязвимости локального хоста. Основные виды сетевых атак. Сегментация сети.	СРС	6	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
2.19	Лабораторная работа 8 Расширенная диагностика беспроводной WIFI сети	СРС	6	ПК-11	Л1.1, Л1.2
2.20	Самостоятельная работа Обеспечение безопасности на уровня периметра сети. Задачи администрирования безопасности на уровне периметра корпоративной сети. Защита периметра сети. Брандмауеры. Межсетевой экран. Брандмауер Microsoft Internet Security and Acceleration Server.	СРС	6	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
	Итого		180		

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Рекомендуемая литература				
5.1.1. Основная литература				
Код	**Авторы, составители**	**Заглавие**	**Издательство, год**	**Кол.**
Л1.1	М.Н. Беленькая, С.Т. Малиновский, Н.В. Яковенко	Администрирование в информационных системах: Учебное пособие	- М.: Гор. линия-Телеком, 2011	Э1
Л1.2	Филиппов, М. В.	Сетевое администрирование	Волгоградский институт бизнеса, 2009.	Э2
Л1.3	Заика, А. А.	Локальные сети и интернет	Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020	Э3-
5.1.2 Дополнительная литература				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л2.1	Будылдина Н.В., Шувалов В.П.	Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных: Учеб-	- М.:Гор. линия-Телеком, 2016. - 342	Э4

		ное пособие для вузов	с.:	
Л2.2	/ А. В. Пролетарский, И. В. Баскаков	Беспроводные сети Wi-Fi : учебное пособие,	Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.	Э5
Л2.3	Платунова, С. М.	Администрирование сети Windows Server 2012	Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015.	Э6
5.1.3 Методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся				
Код	**Авторы, составители**	**Заглавие**	**Издательство, год**	**Кол.**
Л3.1	Ткачук Е.О..	Операционные системы. Учебное пособие к проведению исследовательских лабораторных работ	СКФ МТУСИ. – Ростов н/Д, 2018	Э7-Сайт СКФ МТУСИ
Л3.2	Ткачук Е.О.	Методы отладки и тестирования программных продуктов. Учебное пособие к проведению исследовательских лабораторных работ	СКФ МТУСИ. – Ростов н/Д, 2016	Э8-ЛВС СКФ МТУСИ

5.2 Электронные образовательные ресурсы	
Э1	http://znanium.com/catalog/product/308914
Э2	https://www.iprbookshop.ru/11344.html
Э3	https://www.iprbookshop.ru/89442.html
Э4	http://znanium.com/catalog/product/702719
Э5	https://www.iprbookshop.ru/89422.html
Э6	https://www.iprbookshop.ru/65769.html
Э7	http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659
Э8	http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659

5.3 Программное обеспечение	
П.1	MS Windows
П.2	Система визуального программирования Lazarus
П.3	Пакет программ для проведения тестирования по изученным темам
П.4	Пакет презентаций MS Power Point

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

6.1 МТО лекционных занятий	
1	Лекционная аудитория, оснащенная проектором, ПК (ноутбуком), экраном
6.2 МТО лабораторных работ и практических занятий	
1	Лабораторные стенды для физического моделирования лаб.№№2,4
2	Компьютерные аудитории с возможностью выхода в локальную сеть Филиала и Интернет
6.3 МТО рубежных контролей и зачетов	
1	Компьютерные аудитории с возможностью выхода в локальную сеть Филиала и Интернет

7. Методические рекомендации для обучающихся по самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, в том числе с использованием автоматизированных обучающих курсов (систем), а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Постановку задачи обучаемым на проведение самостоятельной работы преподаватель осуществляет на одном из занятии, предшествующему данному.

Методику самостоятельной работы все обучаемые выбирают индивидуально.

Студентам очной формы обучения при освоении вопросов для самостоятельного изучения, представленных в подразделе 4.1, рекомендуется соблюдать последовательность их изучения, представленную ниже в таблице.

Студенты заочной формы обучения могут осваивать вопросы для самостоятельного изучения, представленные в подразделе 4.2, в произвольной последовательности в удобное для них время. Однако, к началу сессии они должны ориентироваться в материале, представленном в строках 1.2, 2.6 таблицы подраздела 4.2.

Учебный материал, выносимый на самостоятельное изучение студентам очной формы обучения

№ п/п	*Содержание самостоятельной работы*	*Часы на изучение* *89 часов*
Модуль 1. **Основные задачи администрирования сетевых устройств (44 часа)**		
1	Классификация информационных систем. Основные архитектуры информационных систем. Типы архитектур ИС. Двухзвенные архитектуры. Трехзвенные архитектуры. Многоуровневые архитектуры. «Облачные» архитектуры.	5
2	Протоколы и утилиты управления и диагностики сети. Simple Network Management Protocol. Команды работыссетью. Диагностические утилиты. Служба RRAS (Routing and Remote Access Service, Служба Маршрутизации и Удаленного Доступа). Протокол Telnet. Протоколы передачифайлов. File Transfer Protocol (FTP). Trivial File 10Transfer Protocol (TFTP). FTP-сеанс. Режимы работы. Файлообмен в Интернет. BitTorrent («битовый поток»). Трекер. Распределённая хеш-таблица. Принцип работы протокола с трекером	6
3	Администрирование баз данных. Основные задачи. Сетевое администрирова-	5

	ние. Задачи сетевого администрирования согласно стандарту ISO.	
4	Служба разрешения имен и протокол DNS. NetBIOS-имена. Механизмы разрешения NetBIOS-имен. Широковещательные сообщения. Файл Lmhosts. WINS. Кэш NetBIOS-имен. DNS-имена. Служба DNS-имен. Доменные имена. Пространство DNS-имен. Полное имя ресурса. Зона. Типы зон. Ресурсная запись. Типы записей.	6
5	Протоколы уровня межсетевого взаимодействия. Информация сетевого уровня. Типы адресов в сетях TCP/IP. Протокол IP. Пакет IP. Формат пакета. Принципы IP-адресации. Классы адресов. Маска подсети и сегментацияадресного пространства. .	5
6	Расширение адресного пространства. Протокол IPv6. Служба преобразования адресов NAT. Разрешение и назначение адресов. Протокол ARP. Протокол RARP. Назначение адресов. Протокол DHCP. Способы назначения адресов	6
7	Классы динамической маршрутизации. Дистанционно-векторные алгоритмы. Алгоритмы состояния связей. Протоколы внутренних и внешних шлюзов. Служба маршрутизация и удаленный доступ в Windows.	5
8	Фильтры пакетов. Стратегии межсетевого взаимодействия. Трансляция. Мультиплексирование. Инкапсуляция или туннелирование. Протокол безопасности IPsec. Функции протокола. Протокол рассылки управляющих сообщений ICMP.	6
Модуль 2. Удалённое администрирования сетевых устройств (45 часов)		
1	PURL (Persistent Uniform Resource Locator). XRI (Extensible Resource Identifier). Универсальное имя ресурса URN. Идентификатор цифрового объекта (digital object identifier). ПротоколHTTP. Этапы HTTP-транзакции	5
2	Процессы-посредники. HTTP-соединения. Формат HTTP сообщения. Запросы и ответы. Методы HTTP. Код состояния. Механизмы идентификации пользователей. Авторизация. Технология и объекты cookie.	6
3	Способы создания Web страниц. Создание страниц на стороне клиента. Создание страниц на стороне сервера. PHP. Спецификация CGI. Web-порталы. Классификация порталов. Web-службы и сервисы. .	5
4	Типы сервисов. Стандарты Web служб. XML. SOAP. WSDL. UDDI. Достоинстваслужб. Web-службы .NET. Характеристики. Сервер приложений. Информационный обмен между клиентами и Web службами. Архитектурные стили.	6
5	Стиль RPC. Характеристики. Основные компоненты. Транспортная подсистема. Пул потоков для вызываемой стороны. Маршаллинг («сериализация»). Стиль SOA. Принципы SOA. Стиль REST. Характеристика	5
6	Архитектура сервера Apache HTTP-сервер Архитектура сервера Internet Information Server. Основные компоненты. Процесс Inetinfo. Коннекторы.	6

	Системные службы. Служба IIS Admin. Службы Web. ISAPI-фильтры. Прикладные службы. Поток. Пул потоков. Метабаза.	
7	Обеспечение безопасности на уровне данных. Управление доступом. Защита данных. Шифрование. Обеспечение безопасности на уровне приложений. Уязвимости локального хоста. Основные виды сетевых атак. Сегментация сети.	6
8	Обеспечение безопасности на уровня периметра сети. Задачи администрирования безопасности на уровне периметра корпоративной сети. Защита периметра сети. Брандмауеры. Межсетевой экран. Брандмауер Microsoft Internet Security and Acceleration Server.	6

Дополнения и изменения в Рабочей программе