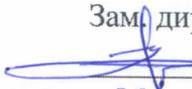


МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ  
И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Северо-Кавказский филиал  
ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Московский технический университет связи и информатики»

«Утверждаю»

Зам. директора по УВР

 А.Г. Жуковский  
«23» 05 2022 г.

## Сетевые программные технологии Б1.В.15 рабочая программа дисциплины

Кафедра: **«Информатика и вычислительная техника»**  
Направление подготовки: **09.03.01. Информатика и вычислительная техника (профиль «Программное обеспечение и интеллектуальные системы»)**  
Формы обучения: **очная, заочная**

**Распределение часов дисциплины по семестрам (для очной формы обучения), курсам (для заочной формы обучения) (вариант)**

Вид учебной работы	ОФ		ЗФ	
	ЗЕ	часов	ЗЕ	часов
Общая трудоёмкость дисциплины, в том числе по семестрам:	5	180 180/5	5	180 180/5
Контактная работа, в том числе по семестрам:		64 64/5		24 24/5
Лекции, в том числе по семестрам:		16 16/5		8 8/5
Лабораторных работ, в том числе по семестрам:		32 32/5		8 8/5
Практических занятий, в том числе по семестрам:		16 16/5		8 8/5
Семинаров				
Самостоятельная работа, в том числе по семестрам:		89 89/5		156 156/5
Контроль, в том числе по семестрам:		27 27/5		
Число контрольных работ (по курсам)				
Число КР в том числе по семестрам		1/5		1/5
Число КП (по семестрам, курсам)				
Число зачётов с разбивкой по семестрам				
Число экзаменов с разбивкой по семестрам (курсам):		1/5		1/5

Программу составил:

*доцент кафедры ИВТ к.т.н. с.н.с Ткачук Е.О.*

Рецензенты:

*Доцент кафедры ИВТ к.т.н. доцент Чикалов А.Н.*

Рабочая программа дисциплины

**«Сетевые программные технологии»**

Разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Разработана в соответствии с ФГОС ВО направления 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 **«Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»,**

**«Программное обеспечение и интеллектуальные системы»,** одобренного Учёным советом СКФ МТУСИ, протокол №7 от 28.02.2022г., и утвержденного директором СКФ МТУСИ 28.02.2022 г.

Одобрена на заседании кафедры

**"Информатика и вычислительная техника"**

Протокол от 12 05 2022г. № 9

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

Целью дисциплины является формирование у студентов представлений о современных основных принципах построения, использования и развития современных компьютерных сетей, их устройства и уровней организации, об операционных оболочках, локальных и глобальных сетях, сетевых ОС и сетевых технологиях, тенденциях и перспективах развития распределенных операционных сред.

С учётом специфики СКФ МТУСИ задачами дисциплины являются: приобретение практических навыков по организации файлового сервера, сервера контроля домена, установке сетевой ОС, работы в сети со средствами защиты информации в сети и с использованием современных инструментальных средств с элементами системной интеграции.

## 2. Планируемые результаты обучения

Изучение дисциплины направлено на формирование у выпускника способности решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- проектная деятельность
  - сбор и анализ исходных данных для проектирования;
  - проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
  - разработка и оформление проектной и рабочей технической документации;
  - контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
  - проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;
  - применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;
  - применение web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений;
  - использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции;
  - участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

Результатом освоения дисциплины являются сформированные у выпускника следующие компетенции:

<b>Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения дисциплины (в части, обеспечиваемой дисциплиной)</b>
<b>ПК-11:</b> Разработка компонентов системных программных продуктов, Разработка систем управления базами данных, Разработка операционных систем, Организация разработки системного программного обеспечения, Интеграция разработанного системного программного обеспечения
<b>Знать:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- архитектуру аппаратной платформы, систему команд микропроцессора, методы управления памятью, системы прерываний, методы организации файловых систем;</li> <li>- синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки языков программирования;</li> <li>- средства программирования, принципы кроссплатформенного программирования, методики тестирования разрабатываемого программного обеспечения;</li> <li>- стандарты реализации интерфейсов подключаемых устройств, структуру объектных и исполняемых файлов, архитектуру и принципы функционирования коммуникационного оборудования;</li> <li>- технологии разработки и отладки системных продуктов, драйверов, системных утилит, операционных систем, систем управления базам данных;</li> </ul>

- компиляторы и интерпретаторы языков программирования, их виды, принципы работы, методы и алгоритмы грамматического разбора текста, генерации исполняемого кода, компоновщиков, сборки исполняемых файлов из объектных файлов, оптимизации исполняемого кода;
<b>Уметь:</b>
- применять языки программирования и среды разработки для создания программного продукта;
- работать со стандартными контроллерами устройств (графическим адаптером, клавиатурой, мышью, сетевым адаптером);
- осуществлять отладку драйверов устройств для операционной системы;
- применять языки программирования низкого уровня для разработки инструментальных средств программирования, для написания программного кода;
<b>Владеть:</b>
- навыками работы с документацией, прилагаемой разработчиком устройства, создания эксплуатационной документации на разрабатываемые компоненты;
- технологией разработки драйверов устройств, трансляторов, загрузчиков, сборщиков, отладчиков, системных утилит, инструментальных средств программирования;
- навыками программирования и отладки программных продуктов на языках низкого и высокого уровней для целевой операционной системы.

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Требования к предварительной подготовке обучающегося (предшествующие дисциплины, модули, темы):	
1	Б1.О.19 Математика
2	Б1.О.06 Физика
3	Б1.О.05 Информатика
4	Б1.О.08 Технологии языков программирования
5	Б1.О.09 Вычислительная техника
6	Б1.О.10 Процедурные языки программирования
7	Б1.О.13 Операционные системы
Последующие дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо:	
1	Б1.О.18 Основы информационной безопасности
2	Б1.В.12 Системное программное обеспечение
3	Б1.В.03 Информационные системы управления предприятиями
4	Б1.В.ДВ.08.01 Управление и администрирование в информационных системах
5	Б1.В.ДВ.12.01 Проектирование клиент-серверных приложений
6	Б1.В.ДВ.09.02 Безопасность информационных процессов в компьютерных системах и сетях

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1 Очная форма обучения

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. час.	Компетенции	УМО
1	2	3	4	5	6
<b>Курс 3, Семестр 5</b>					
<b>Модуль 1. Основы сетевых программных технологий.</b>					
<b>Сетевые протоколы, адресация в сети 64 (8 + 16 + 10 + 30) часов</b>					
1.1	Лекция 1. Общие принципы и средства построения компьютерных сетей. <i>Эволюция технологий локальных сетей и глобальных</i>	Лек.	2	ПК-11,	Л1.1, Л1.2,

	<i>сетей. Их классификация. Требования, предъявляемые при разработке и функционировании сети. Топологическая структура сети и особенности передачи данных. Организация совместного использования линий связи. Адресация компьютеров. Структуризация как средство построения больших сетей</i>				
1.2	Практическое занятие 1. Изучение адресации компьютеров в локальной сети. <i>MAC адрес, IP адрес, понятие URL. Маска подсети. Выдача задания на курсовую работу.</i>	ПЗ	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.3	Лабораторная работа 1. Программное обеспечение сетей ЭВМ <i>Программное обеспечение вычислительных сетей; Возможности сетевых операционных сред; Анализ корректности архитектуры сети Ethernet в соответствии с индивидуальным вариантом. Сдача компьютерного теста «Классификация вычислительных сетей»</i>	Лаб. раб.	2	ПК-11,	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
1.4	Самостоятельная работа. <i>Эволюция технологий локальных сетей и глобальных сетей. Их классификация. Требования, предъявляемые при разработке и функционировании сети. Топологическая структура сети и особенности передачи данных. Организация совместного использования линий связи. Адресация компьютеров. Структуризация как средство построения больших сетей. MAC адрес, IP адрес, понятие URL. Маска подсети.</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
1.5	Лекция 2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). <i>Многоуровневый подход к разработке средств сетевого взаимодействия. Эталонная многоуровневая модель OSI. Взаимодействие между уровнями Функции уровней модели OSI. Физический уровень. Канальный уровень. Сетевой уровень. Транспортный уровень.</i>	Лек.	2	ПК-11,	Л1.1, Л1.2
1.6	Практическое занятие 2. Изучение методов адресации в компьютерных сетях <i>Многоуровневый подход к разработке средств сетевого взаимодействия. Эталонная многоуровневая модель OSI. Взаимодействие между уровнями</i>	ПЗ	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.7	Самостоятельная работа. <i>Многоуровневый подход к разработке средств сетевого взаимодействия. Эталонная многоуровневая модель OSI. Взаимодействие между уровнями Функции уровней модели OSI. Физический уровень. Канальный уровень. Сетевой уровень. Транспортный уровень.</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
1.8	Лекция 3. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI) <i>Функции уровней модели OSI. Сеансовый уровень. Представительский уровень. Прикладной уровень</i>	Лек.	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.9	Практическое занятие 3. Изучение модели взаимодействия открытых систем <i>Функции уровней модели OSI. Сеансовый уровень. Представительский уровень. Прикладной уровень</i>	ПЗ	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.2
1.10	Лекция 4. Стандартные протокольные стеки	Лек.	2	ПК-11,	Л1.1,

	<i>Стек TCP/IP. Протокол IP (формат кадра, адресация в IP), DHCP. Схемы сетевого наименования. Разрешение имён: DNS, ARP, RARP. Маршрутизация: RIP, OSPF. Протоколы TCP, UDP, ICMP, SNMP. HTTP, FTP, электронная почта. Стек IPX/SPX. Стек NetBIOS/SMB</i>				Л1.2, Л2.1
1.11	Практическое занятие 4. Изучение стека протокола TCP/IP <i>Стек TCP/IP. Протокол IP (формат кадра, адресация в IP), DHCP./ Стек IPX/SPX. Стек NetBIOS/SMB. Сдача компьютерного теста «Адресация в компьютерных сетях»</i>	ПЗ	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.2 Л3.3
1.12	Лабораторная работа 2. Изучение утилит протокола TCP/IP <i>Изучение утилит ОС Windows hostname, ipconfig, ping, tracer,t arp, route, netstat, nslookup. Выполнение упражнений согласно заданию.</i>	Лаб. раб.	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
1.13	Лабораторная работа 3 Адресация узлов в сети. MAC-адрес, IP-адрес, доменное имя <i>MAC адресация. Типы адресов стека TCP/IP. Классы IP-адресов Особые IP-адреса Использование масок в IP-адресации Преобразование адресов</i>	Лаб. Раб.	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.14	Лабораторная работа 4 Мониторинг сети. Анализ трафика <i>Программы анализа траффика сети, снифферы. Сниффер WireShark. Использование программы Wireshark. Захват, фильтрация пакетов. Статистическая обработка сетевого траффика. Исследования протокола с использованием сниффера</i>	Лаб. Раб.	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.15	Самостоятельная работа <i>Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Функции уровней модели OSI. Сеансовый уровень. Представительский уровень. Прикладной уровень. MAC адресация. Типы адресов стека TCP/IP. Классы IP-адресов Особые IP-адреса Использование масок в IP-адресации Преобразование адресов Написание теоретической части курсовой работы</i>	СРС	4	ПК-11	
1.16	Самостоятельная работа <i>Протокол NAT. Недостатки NAT. Настройка NAT Прокси серверы. Терминология NAT. Принцип работы NAT. Преимущества NAT. Недостатки NAT. Функции NAT</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.17	Лабораторная работа 5 Настройка преобразования адреса (NAT) и номера порта (PAT) <i>Виды и функции прокси-серверов NAT-прокси (Network Address Translation) HTTP-прокси FTP-прокси HTTPS-прокси Mapping-прокси Socks-прокси Механизм работы NAT-прокси Маскарадная трансляция</i>	Лаб. раб	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.3

1.18	Самостоятельная работа <i>Настройка статического преобразования сетевых адресов Настройка динамической трансляции NAT, совмещения внутренних глобальных адресов и распределения нагрузки TCP.</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.19	Лекция 6. Программные технологии управления доступом к сети <i>Списки управления доступом. Конфигурирование списков управления доступом. Стандартные списки ACL. Расширенные списки управления доступом. Контроллер домена. Служба каталогов. Служба каталогов NIS. Протокол LDAP. Мониторинг сети</i>	Лаб. раб.	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
1.20	Практическое занятие 5 Изучение программных технологий управления доступом к сети <i>Списки управления доступом. Конфигурирование списков управления доступом. Стандартные списки ACL. Расширенные списки управления доступом. Контроллер домена. Служба каталогов. Служба каталогов NIS. Протокол LDAP. Мониторинг сети</i>	ПЗ	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.21	Самостоятельная работа <i>Ознакомиться с основными сетевыми сервисами и связанными с ними портами. Научиться использовать команду netstat для контроля за состоянием локальных портов.</i>	СРС	4	ПК-11,	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.22	Лабораторная работа 7 Служба каталогов NIS <i>Ознакомиться с теоретическим материалом. Установить главный сервер NIS. Установить подчинённый сервер NIS. Установит клиент NIS. Получить список карт ресурсов. Изучить утилиты urbind, ur-tools и finger.</i>	Лаб. раб.	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.3
1.23	Лабораторная работа 8 Служба каталогов Active Directory <i>Работа с оснастками Active Directory Создание собственных консолей и принцип наименьшего уровня привилегий Поиск объектов в Active Directory Создание и управление учётными записями пользователей Настройка атрибутов пользователей</i>	Лаб. раб.	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.24	Самостоятельная работа <i>Списки управления доступом. Конфигурирование списков управления доступом. Стандартные списки ACL. Расширенные списки управления доступом. Контроллер домена. Служба каталогов. Служба каталогов NIS. Протокол LDAP. Мониторинг сети Изучить утилиты urbind, ur-tools и finger. Работа с оснастками Active Directory Создание собственных консолей и принцип наименьшего уровня привилегий Поиск объектов в Active</i>	СРС	6	ПК-11	Л1.2, Л2.1 Л3.2

	<i>Directory</i> Создание и управление учётными записями пользователей <i>Настройка атрибутов пользователей</i>				
<b>Модуль 2. Прикладные программные сетевые технологии 53 (8 + 16 + 6 + 23) часов</b>					
2.1	Лекция 7 Терминалы и удалённое управление сетью <i>Реальный и виртуальный, текстовые графические и «интеллектуальные терминалы. Протоколы удалённого управления. Telnet, rlogin, SSH, X-Window System, RDP. Прикладные программы управления ресурсами - phpMyAdmin как веб-интерфейс к СУБД MySQL, файловые системы, межсетевые экраны, сетевые службы DNS, DHCP и многое другое, Webmin для управления UNIX-подобными системами</i>	Лек.	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.2	Практическое занятие 6 Изучение методов терминального и удалённого управления сетью <i>Протоколы удалённого управления. Telnet, rlogin, SSH, X-Window System, RDP. Прикладные программы управления ресурсами - phpMyAdmin как веб-интерфейс к СУБД MySQL, файловые системы, межсетевые экраны, сетевые службы DNS, DHCP и многое другое, Webmin для управления UNIX-подобными системами</i>	ПЗ	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.2
2.3	Лабораторная работа 9 Удалённое управление сервером. Протокол ssh <i>Установка и настройка OpenSSH Установка Midnight-Commander (MC) Конфигурация OracleVirtualBox для работы с домашней ОС Конфигурация OracleVirtualBox для работы с удалённой машиной</i>	Лаб. раб	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.3
2.4	Лабораторная работа 10 Файловые серверы. Протокол ftp <i>Провести сеансы работы с FTP-сервером в активном и пассивном режимах, используя Windows Commander. Сохранить протоколы обмена для обоих случаев, отметить разницу между обменом в активном и пассивном режимах</i>	Лаб. раб	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.5	Лабораторная работа 11 Установление соединения передачи данных по протоколу FTP <i>Разработать приложение ftp-клиента, реализующие следующие функции:- создание и удаление папок; - перемещение по папкам; - чтение списка содержимого папки</i>	Лаб. раб.	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
2.6	Самостоятельная работа <i>Реальный и виртуальный, текстовые графические и «интеллектуальные терминалы. Протоколы удалённого управления. Telnet, rlogin, SSH, X-Window System, RDP. Прикладные программы управления ресурсами - phpMyAdmin как веб-интерфейс к СУБД MySQL, файловые системы, межсетевые экраны, сетевые службы DNS, DHCP и многое другое, Webmin для управления UNIX-подобными системами</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.7	Лекция 8 Серверы приложений	Лек.	2		Л1.1,

	<i>WEB c- серверы. MS IIS, Apache2, TomCat. Серверы терминалов. Общй шлюзовой интерфейс (CGI). Серверы Java-приложений. Контейнеры сервлетов. Apache Geronimo, JBoss, GlassFish, IBM WebSphere Application Server (WAS). Веб-сервисы. Протоколы SOAP, WSDL, UDDI, XML-RPC. Технологии CORBA, DCOM. Перспективы развития сетевых технологий</i>			ПК-11	Л1.2, Л2.1
2.8	Практическое занятие 7 Изучение серверов приложений. <i>WEB c- серверы. MS IIS, Apache2, TomCat. Серверы терминалов. Общй шлюзовой интерфейс (CGI). Серверы Java-приложений. Контейнеры сервлетов. Apache Geronimo, JBoss, GlassFish, IBM WebSphere Application Server (WAS). Веб-сервисы. Протоколы SOAP, WSDL, UDDI, XML-RPC. Технологии CORBA, DCOM. Перспективы развития сетевых технологий</i>	ПЗ.	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.2 Л3.2
2.9	Лабораторная работа 12 Установка и настройка веб-сервера Apache <i>Получение практических навыки по развёртыванию веб-сервера под управлением Apache (версия 2.x), включая установку httpd, основные настройки и конфигурирование виртуальных хостов. Установить веб-сервер Apache в основной конфигурации в качестве системного сервиса . Настроить 2-3 именованных виртуальных хоста, доступных с любого компьютера в пределах дисплейного класса, где проводится лабораторная работа.</i>	Лаб. раб.	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.10	Лабораторная работа 13 Серверы приложений. Установка и настройка Tomcat <i>Установить Java-окружение из пакета OpenJDK. Установить Tomcat. Запустить Tomcat и проверить его работу. Написать JSP-страницу test.jsp, выводящую произвольную строку. Написать сервлет test, выводящий произвольную строку. Написать стартовую страницу index.html, содержащую ссылки на страницу test.jsp и сервлет test.</i>	Лаб. раб	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.3
2.11	Самостоятельная работа <i>WEB c- серверы. MS IIS, Apache2, TomCat. Серверы терминалов. Общй шлюзовой интерфейс (CGI). Серверы Java-приложений. Контейнеры сервлетов. Apache Geronimo, JBoss, GlassFish, IBM WebSphere Application Server (WAS). Веб-сервисы. Протоколы SOAP, WSDL, UDDI, XML-RPC. Технологии CORBA, DCOM. Перспективы развития сетевых технологий</i>	СРС	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.12	Лабораторная работа 14 Настройка брандмауэра <i>Выполнение настройки брандмауэра с помощью групповой политики и проверите его работу. В целях минимизации предварительных требований для выполнения работ будет использоваться групповая политика "Локальный компьютер".</i>	Лек.	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.13	Сдача 1-й части итогового компьютерного теста	СРС	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1

					Л3.2
2.14	Лабораторная работа 15 Взаимодействие прикладных программ с помощью протокола электронной почты POP3 <i>Модель протокола POP3, его назначение Формат сообщений Процесс получения сообщений. Команды и ответы протокола POP3 Разработать приложение почтового клиента, позволяющее выполнять получение текстовых сообщений по протоколу POP3 из почтового ящика</i>	Лек.	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.15	Самостоятельная работа <i>Виды брандмауэров, их настройка. Модель протокола POP3, его назначение Формат сообщений Процесс получения сообщений. Команды и ответы протокола POP3 Разработать приложение почтового клиента, позволяющее выполнять получение текстовых сообщений по протоколу POP3 из почтового ящика</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.3
2.16	Самостоятельная работа <i>Подключение к серверу БД. Клиентские приложения СУБД. Интерфейсы БД. Библиотека Borland Database Engine (BDE). Microsoft Jet Database Engine. Open Database Connectivity (ODBC). JDBC (Java DataBase Connectivity — соединение с базами данных на Java)</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.17	Практическое занятие 8 Изучение серверов баз данных <i>Завершение работы над разработанными игровыми, тестирующими и обучающими комплексами. Представление рабочих модулей Сдача 2-й части итогового компьютерного теста</i>	ПЗ	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.2
2.18	Лабораторная работа 16 Клиент-серверные базы данных. СУБД MySQL <i>Установка и настройка сервера MySQL Использование mysql-клиента Подключиться в интерактивном режиме к серверной БД Просмотреть список таблиц в этой БД и структуру таблицы. Добавить в таблицу Выбрать все записи из таблицы</i>	Лаб. раб.	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
2.19	Самостоятельная работа <i>ODBC: Установка, настройка и использование Сформировать навыки управления различными СУБД через стандартизованный интерфейс. Освоить процедуру установки и настройки ODBC. Ознакомиться со структурой программ, использующие средства ODBC, реализовать и выполнить с использованием простейших функций ODBC запросы, связанные с модификацией таблиц.</i>	СРС	3	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.3

2.20	Завершение оформления курсовой работы. Подготовка к защите КР	СРС	3	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
<b>Модуль – Курсовое проектирование – 36 часов.</b>					
3.1	Теоретическая часть - реферат на тему в соответствии с индивидуальным заданием. Практическая часть - разработка рабочего программного модуля тестирующей программы, по одному из разделов изучаемых на кафедре дисциплин в соответствии с индивидуальным заданием	СР	36	ПК-11	Л3.1
<b>Экзамен – 27</b>					
<b>Итого – 180</b>					

#### 4.2. Заочная форма обучения

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. час.	Компетенции	УМИО
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1. Основы сетевых программных технологий. Сетевые протоколы, адресация в сети 72 (4 + 4 + 4 + 60) часов</b>					
1.1	Лекция 1. Общие принципы и средства построения компьютерных сетей. <i>Эволюция технологий локальных сетей и глобальных сетей. Их классификация. Требования, предъявляемые при разработке и функционировании сети. Топологическая структура сети и особенности передачи данных. Организация совместного использования линий связи. Адресация компьютеров. Структуризация как средство построения больших сетей</i>	Лек.	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2,
1.2	Практическое занятие 1. Изучение адресации компьютеров в локальной сети. <i>MAC адрес, IP адрес, понятие URL. Маска подсети. Выдача задания на курсовую работу.</i>	ПЗ	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л3.1
1.3	Лабораторная работа 1. Программное обеспечение сетей ЭВМ <i>Программное обеспечение вычислительных сетей; Возможности сетевых операционных сред Анализ корректности архитектуры сети Ethernet в соответствии с индивидуальным вариантом. Сдача компьютерного теста «Классификация вычислительных сетей»</i>	Лаб. раб.	2	ПК-11,	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
1.4	Самостоятельная работа. <i>Эволюция технологий локальных сетей и глобальных сетей. Их классификация. Требования, предъявляемые при разработке и функционировании сети. Топологическая структура сети и особенности передачи данных. Организация совместного использования линий связи. Адресация компьютеров. Структуризация как средство построения больших сетей. MAC адрес, IP адрес, понятие URL. Маска подсети.</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
1.5	Самостоятельная работа. Эталонная модель взаимодействия открытых систем	СРС	2	ПК-11,	Л1.1, Л1.2

	(OSI). <i>Многоуровневый подход к разработке средств сетевого взаимодействия. Эталонная многоуровневая модель OSI. Взаимодействие между уровнями Функции уровней модели OSI. Физический уровень. Канальный уровень. Сетевой уровень. Транспортный уровень.</i>				
1.6	Самостоятельная работа. Изучение методов адресации в компьютерных сетях <i>Многоуровневый подход к разработке средств сетевого взаимодействия. Эталонная многоуровневая модель OSI. Взаимодействие между уровнями</i>	СРС	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л3.1
1.7	Самостоятельная работа. <i>Многоуровневый подход к разработке средств сетевого взаимодействия. Эталонная многоуровневая модель OSI. Взаимодействие между уровнями Функции уровней модели OSI. Физический уровень. Канальный уровень. Сетевой уровень. Транспортный уровень.</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1
1.8	Самостоятельная работа. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI) Функции уровней модели OSI. Сеансовый уровень. Представительский уровень. Прикладной уровень	СРС	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.9	Самостоятельная работа. Изучение модели взаимодействия открытых систем <i>Функции уровней модели OSI. Сеансовый уровень. Представительский уровень. Прикладной уровень</i>	СРС	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л3.1
1.10	Самостоятельная работа. Стандартные протокольные стеки <i>Стек TCP/IP. Протокол IP (формат кадра, адресация в IP), DHCP. Схемы сетевого наименования. Разрешение имён: DNS, ARP, RARP. Маршрутизация: RIP, OSPF. Протоколы TCP, UDP, ICMP, SNMP. HTTP, FTP, электронная почта. Стек IPX/SPX. Стек NetBIOS/SMB</i>	СРС	2	ПК-11,	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.11	Самостоятельная работа. Изучение стека протокола TCP/IP <i>Стек TCP/IP. Протокол IP (формат кадра, адресация в IP), DHCP./ Стек IPX/SPX. Стек NetBIOS/SMB. Сдача компьютерного теста «Адресация в компьютерных сетях»</i>	СРС	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.3
1.12	Самостоятельная работа. Изучение утилит протокола TCP/IP <i>Изучение утилит ОС Windows hostname, ipconfig, ping, tracer,t arp, route, netstat, nslookup. Выполнение упражнений согласно заданию.</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
1.13	Самостоятельная работа. Адресация узлов в сети. MAC-адрес, IP-адрес, доменное имя <i>MAC адресация. Типы адресов стека TCP/IP. Классы IP-адресов Особые IP-адреса Использование масок в IP-адресации Преобразование адресов</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

1.14	<p>Самостоятельная работа.</p> <p>Мониторинг сети. Анализ трафика</p> <p><i>Программы анализа трафика сети, снифферы. Сниффер WireShark. Использование программы Wireshark. Захват, фильтрация пакетов. Статистическая обработка сетевого трафика. Исследования протокола с использованием сниффера</i></p>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.15	<p>Самостоятельная работа</p> <p><i>Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Функции уровней модели OSI. Сеансовый уровень. Представительский уровень. Прикладной уровень. MAC адресация. Типы адресов стека TCP/IP. Классы IP-адресов Особые IP-адреса Использование масок в IP-адресации Преобразование адресов</i></p> <p><i>Написание теоретической части курсовой работы</i></p>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.16	<p>Лекция 2 Преобразование сетевых адресов (NAT) и адресов портов (PAT)</p> <p><i>Терминология NAT Принцип работы NAT Преимущества NAT. Недостатки NAT Функции NAT. Настройка статического преобразования сетевых адресов</i></p> <p><i>Настройка динамической трансляции NAT, совмещения внутренних глобальных адресов и распределения нагрузки TCP Протокол PAT.. Недостатки PAT Настройка PAT Прокси серверы</i></p>	Лек.	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.17	<p>Лабораторная работа 2 Настройка преобразования адреса (NAT) и номера порта (PAT)</p> <p><i>Виды и функции прокси-серверов NAT-прокси (Network Address Translation) HTTP-прокси FTP-прокси HTTPS-прокси Mapping-прокси Socks-прокси Механизм работы NAT-прокси Маскарадная трансляция</i></p>	Лаб. раб	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.3
1.18	<p>Самостоятельная работа</p> <p><i>Терминология NAT Принцип работы NAT Преимущества NAT. Недостатки NAT Функции NAT. Настройка статического преобразования сетевых адресов</i></p> <p><i>Настройка динамической трансляции NAT, совмещения внутренних глобальных адресов и распределения нагрузки TCP Протокол PAT.. Недостатки PAT Настройка PAT Прокси серверы. Терминология NAT Принцип работы NAT Преимущества NAT. Недостатки NAT Функции NAT. Настройка статического преобразования сетевых адресов</i></p> <p><i>Настройка динамической трансляции NAT, совмещения внутренних глобальных адресов и распределения нагрузки TCP Протокол PAT.. Недостатки PAT Настройка PAT Прокси серверы</i></p>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1

1.19	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Программные технологии управления доступом к сети</p> <p><i>Списки управления доступом. Конфигурирование списков управления доступом. Стандартные списки ACL. Расширенные списки управления доступом. Контроллер домена. Служба каталогов. Служба каталогов NIS. Протокол LDAP. Мониторинг сети</i></p>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
1.20	<p>Практическое занятие 2 Изучение программных технологий управления доступом к сети</p> <p><i>Списки управления доступом. Конфигурирование списков управления доступом. Стандартные списки ACL. Расширенные списки управления доступом. Контроллер домена. Служба каталогов. Служба каталогов NIS. Протокол LDAP. Мониторинг сети</i></p>	ПЗ	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.21	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Сетевые сервисы</p> <p><i>Ознакомиться с основными сетевыми сервисами и связанными с ними портами. Научиться использовать команду netstat для контроля за состоянием локальных портов.</i></p>	СРС	4	ПК-11,	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.22	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Служба каталогов NIS</p> <p><i>Ознакомиться с теоретическим материалом. Установить главный сервер NIS. Установить подчинённый сервер NIS. Установит клиент NIS. Получить список карт ресурсов. Изучить утилиты urbind, ur-tools и finger.</i></p>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.3
1.23	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Служба каталогов Active Directory</p> <p><i>Работа с оснастками Active Directory Создание собственных консолей и принцип наименьшего уровня привилегий Поиск объектов в Active Directory Создание и управление учётными записями пользователей Настройка атрибутов пользователей</i></p>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.24	<p>Самостоятельная работа</p> <p><i>Списки управления доступом. Конфигурирование списков управления доступом. Стандартные списки ACL. Расширенные списки управления доступом. Контроллер домена. Служба каталогов. Служба каталогов NIS. Протокол LDAP. Мониторинг сети Изучить утилиты urbind, ur-tools и finger. Работа с оснастками Active Directory Создание собственных консолей и принцип наименьшего уровня привилегий Поиск объектов в Active Directory Создание и управление учётными записями пользователей Настройка атрибутов пользователей</i></p>	СРС	4	ПК-11	Л1.2, Л2.1 Л3.2

<b>Модуль 2. Прикладные программные сетевые технологии 72 (4 + 4+ 4 + 60) часов</b>					
2.1	Самостоятельная работа  Терминалы и удалённое управление сетью <i>Реальный и виртуальный, текстовые графические и «интеллектуальные терминалы. Протоколы удалённого управления. Telnet, rlogin, SSH, X-Window System, RDP. Прикладные программы управления ресурсами - phpMyAdmin как веб-интерфейс к СУБД MySQL, файловые системы, межсетевые экраны, сетевые службы DNS, DHCP и многое другое, Webmin для управления UNIX-подобными системами</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.2	Самостоятельная работа  Изучение методов терминального и удалённого управления сетью <i>Протоколы удалённого управления. Telnet, rlogin, SSH, X-Window System, RDP. Прикладные программы управления ресурсами - phpMyAdmin как веб-интерфейс к СУБД MySQL, файловые системы, межсетевые экраны, сетевые службы DNS, DHCP и многое другое, Webmin для управления UNIX-подобными системами</i>	СРС	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.3	Самостоятельная работа  Удалённое управление сервером. Протокол ssh <i>Установка и настройка OpenSSH Установка Midnight-Commander (MC) Конфигурация OracleVirtualBox для работы с домашней ОС Конфигурация OracleVirtualBox для работы с удалённой машиной</i>	СРС	2	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.3
2.4	Самостоятельная работа  Файловые серверы. Протокол ftp <i>Провести сеансы работы с FTP-сервером в активном и пассивном режимах, используя Windows Commander. Сохранить протоколы обмена для обоих случаев, отметить разницу между обменом в активном и пассивном режимах</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.5	Самостоятельная работа  Установление соединения передачи данных по протоколу FTP <i>Разработать приложение ftp-клиента, реализующие следующие функции:- создание и удаление папок; - перемещение по папкам; - чтение списка содержимого папки</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
2.6	Самостоятельная работа  <i>Реальный и виртуальный, текстовые графические и «интеллектуальные терминалы. Протоколы удалённого управления. Telnet, rlogin, SSH, X-Window System, RDP. Прикладные программы управления ресурсами -</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

	<i>phpMyAdmin как веб-интерфейс к СУБД MySQL, файловые системы, межсетевые экраны, сетевые службы DNS, DHCP и многое другое, Webmin для управления UNIX-подобными системами</i>				
2.7	Лекция 3 Серверы приложений <i>WEB c- серверы. MS IIS, Apache2, TomCat. Серверы терминалов. Общий шлюзовой интерфейс (CGI). Серверы Java-приложений. Контейнеры сервлетов. Apache Geronimo, JBoss, GlassFish, IBM WebSphere Application Server (WAS). Веб-сервисы. Протоколы SOAP, WSDL, UDDI, XML-RPC. Технологии CORBA, DCOM. Перспективы развития сетевых технологий</i>	Лек.	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.8	Практическое занятие 3 Изучение серверов приложений <i>WEB c- серверы. MS IIS, Apache2, TomCat. Серверы терминалов. Общий шлюзовой интерфейс (CGI). Серверы Java-приложений. Контейнеры сервлетов. Apache Geronimo, JBoss, GlassFish, IBM WebSphere Application Server (WAS). Веб-сервисы. Протоколы SOAP, WSDL, UDDI, XML-RPC. Технологии CORBA, DCOM. Перспективы развития сетевых технологий</i>	ПЗ.	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
2.9	Лабораторная работа 3 Установка и настройка веб-сервера Apache <i>Получение практических навыки по развёртыванию веб-сервера под управлением Apache (версия 2.x), включая установку httpd, основные настройки и конфигурирование виртуальных хостов. Установить веб-сервер Apache в основной конфигурации в качестве системного сервиса . Настроить 2-3 именованных виртуальных хоста, доступных с любого компьютера в пределах дисплейного класса, где проводится лабораторная работа.</i>	Лаб. раб.	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.10	Самостоятельная работа Серверы приложений. Установка и настройка Tomcat <i>Установить Java-окружение из пакета OpenJDK. Установить Tomcat. Запустить Tomcat и проверить его работу. Написать JSP-страницу test.jsp, выводящую произвольную строку. Написать сервлет test, выводящий произвольную строку. Написать стартовую страницу index.html, содержащую ссылки на страницу test.jsp и сервлет test.</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.3
2.11	Самостоятельная работа <i>WEB c- серверы. MS IIS, Apache2, TomCat. Серверы терминалов. Общий шлюзовой интерфейс (CGI). Серверы Java-приложений. Контейнеры сервлетов. Apache Geronimo, JBoss, GlassFish, IBM WebSphere Application Server (WAS). Веб-сервисы. Протоколы SOAP, WSDL, UDDI, XML-RPC. Технологии CORBA, DCOM. Перспективы развития сетевых технологий</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.12	Лабораторная работа 14 Настройка брандмауэра <i>Выполнение настройки брандмауэра с помощью групповой политики и проверите его работу. В целях минимизации предварительных требований для выполнения ра-</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1

	<i>бот будет использоваться групповая политика "Локальный компьютер".</i>				
2.13	Самостоятельная работа Взаимодействие прикладных программ с помощью протокола электронной почты POP3 <i>Модель протокола POP3, его назначение Формат сообщений Процесс получения сообщений. Команды и ответы протокола POP3 Разработать приложение почтового клиента, позволяющее выполнять получение текстовых сообщений по протоколу POP3 из почтового ящика</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.14	Самостоятельная работа <i>Виды брандмауэров, их настройка. Модель протокола POP3, его назначение Формат сообщений Процесс получения сообщений. Команды и ответы протокола POP3 Разработать приложение почтового клиента, позволяющее выполнять получение текстовых сообщений по протоколу POP3 из почтового ящика</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.3
2.15	Самостоятельная работа Серверы баз данных <i>Подключение к серверу БД. Клиентские приложения СУБД. Интерфейсы БД. Библиотека Borland Database Engine (BDE). Microsoft Jet Database Engine. Open Database Connectivity (ODBC). JDBC (Java DataBase Connectivity — соединение с базами данных на Java)</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.16	Самостоятельная работа Изучение серверов баз данных <i>Завершение работы над разработанными игровыми, тестирующими и обучающими комплексами. Представление рабочих модулей Сдача 2-й части итогового компьютерного теста</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.17	Самостоятельная работа Клиент-серверные базы данных. СУБД MySQL <i>Установка и настройка сервера MySQL Использование mysql-клиента Подключиться в интерактивном режиме к серверной БД Просмотреть список таблиц в этой БД и структуру таблицы. Добавить в таблицу Выбрать все записи из таблицы</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.2
2.18	Самостоятельная работа <i>phpMyAdmin как веб-интерфейс к СУБД MySQL Изучить структуру пакета phpMyAdmin и порядок взаимодействия его блоков, уяснить отличия использования пакета от реального его использования в сетевом окружении и причины этих отличий, ознакомиться с назначением основных пунктов управления и индикации (пиктограмм), имеющихся в окнах пакета.</i>	СРС	4	ПК-11	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.19	Самостоятельная работа	СРС	4		Л1.1,

	ODBC: Установка, настройка и использование <i>Сформировать навыки управления различными СУБД через стандартизованный интерфейс. Освоить процедуру установки и настройки ODBC. Ознакомиться со структурой программ, использующие средства ODBC, реализовать и выполнить с использованием простейших функций ODBC запросы, связанные с модификацией таблиц.</i>			ПК-11	Л1.2, Л2.1 Л3.3
<b>Модуль – Курсовое проектирование – 36 часов.</b>					
3.1	Теоретическая часть - реферат на тему в соответствии с индивидуальным заданием. Практическая часть - разработка рабочего программного модуля тестирующей программы, по одному из разделов изучаемых на кафедре дисциплин в соответствии с индивидуальным заданием	СР	36	ПК-11	Л3.1
-					
<b>Итого - 180</b>					

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

<b>5.1 Рекомендуемая литература</b>				
<b>5.1.1. Основная литература</b>				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л1.1	А.В. Кузин	Компьютерные сети: Учебное пособие /. - 3-е изд., перераб. и доп. -	М.: Форум: ИНФРА-М, 2011. - 192 с.: ил.;	Э1
Л1.2	Поляк-Брагинский А.В.	Локальная сеть под Linux: Практическое руководство	СПб:БХВ-Петербург, 2010. - 234 с.	Э2
Л1.3	Шапошников И.В.	Web-сервисы Microsoft .NET: Пособие	СПб:БХВ-Петербург, 2014. - 336 с.	Э3
Л1.4	Назаров С. В.	Администрирование локальных сетей Windows NT/2000/.NET [Электронный ресурс] : Учеб. пособие	М.: Финансы и статистика, 2003. - 480 е.: ил. -	Э4
<b>5.1.2 Дополнительная литература</b>				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л2.1	Ткачук Е.О.	Методическое пособие по выполнению лабораторных работ	СКФ-МТУСИ. Ростов н/Д, 2019, 177 с.	Э5
Л2.2	Швидченко С.А.	Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине	СКФ-МТУСИ. Ростов н/Д, 2019, 133 с.	Э6
Л2.3	Н.Н. Заботина	Проектирование информационных систем: Учебное пособие /. -	М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 331 с.	Э7
<b>5.1.3 Методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся</b>				
Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л3.1	П.Б. Храпцов [и др.].	Основы Web-технологий учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных	Э8

			Технологий (ИНТУ-ИТ), Вузовское образование, 2017.— 375 с.—	
ЛЗ.2	Семенов Ю.А.	Протоколы и алгоритмы маршрутизации в Интернет	М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 998 с.—	Э9
ЛЗ.3	А. Бражук	Сетевые средства Linux	М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2013	Э10

### 5.2 Электронные образовательные ресурсы

Э1	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=249563">http://znanium.com/bookread2.php?book=249563</a>
Э2	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=350476">http://znanium.com/bookread2.php?book=350476</a>
Э3	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=939953">http://znanium.com/bookread2.php?book=939953</a>
Э4	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=369385">http://znanium.com/bookread2.php?book=369385</a>
Э5	<a href="http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659">http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659</a>
Э6	<a href="http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659">http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659</a>
Э7	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=371912">http://znanium.com/bookread2.php?book=371912</a>
Э8	<a href="http://www.intuit.ru/studies/curriculum/912/info">http://www.intuit.ru/studies/curriculum/912/info</a>
Э9	<a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/1123/200/info">http://www.intuit.ru/studies/courses/1123/200/info</a>
Э10	<a href="http://www.intuit.ru/studies/courses/681/537/info">http://www.intuit.ru/studies/courses/681/537/info</a>

### 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, А-218, А-310, А-305	
1	Лекционная аудитория, оснащенная проектором, ПК (ноутбуком), экраном
6.2 МТО лабораторных работ и практических занятий	
2	Компьютерные аудитории А-218, А-310, А-305 с возможностью выхода в локальную сеть Филиала и Интернет
6.3 МТО рубежных контролей и зачетов, А-218, А-310, А-305	
1	Компьютерные аудитории с возможностью выхода в локальную сеть Филиала и Интернет

## 7. Методические указания 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 занятия, 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 в таблице 3.

Таблица 3 – Учебный материал, выносимый на самостоятельное изучение студентам очной формы обучения

№	Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку, вопросы для подготовки к практическим и лабораторным занятиям; курсовые работы, содержание контрольных работ и др.	Часов всего: 89	Неделя
Модуль 1		30	1-8
1	<i>Эволюция технологий локальных сетей и глобальных сетей. Их классификация. Требования, предъявляемые при разработке и функционировании сети. Топологическая структура сети и особенности передачи данных. Организация совместного использования линий связи. Адресация компьютеров. Структуризация как средство построения больших сетей. MAC адрес, IP адрес, понятие URL. Маска подсети.</i>	4	1
2	<i>Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Многоуровневый подход к разработке средств сетевого взаимодействия. Эталонная многоуровневая модель OSI. Взаимодействие между уровнями. Функции уровней модели OSI. Физический уровень. Канальный уровень. Сетевой уровень. Транспортный уровень.</i>	4	2
3	<i>Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Функции уровней модели OSI. Сеансовый уровень. Представительский уровень. Прикладной уровень. MAC адресация. Типы адресов стека TCP/IP. Классы IP-адресов. Особые IP-адреса. Использование масок в IP-адресации. Преобразование адресов. Написание теоретической части курсовой работы.</i>	4	3
4	<i>Протокол NAT. Недостатки NAT. Настройка NAT. Прокси серверы. Терминология NAT. Принцип работы NAT. Преимущества NAT. Недостатки NAT. Функции NAT.</i>	4	4
5	<i>Настройка статического преобразования сетевых адресов. Настройка динамической трансляции NAT, совмещения внутренних глобальных адресов и распределения нагрузки TCP.</i>	4	5
6	<i>Ознакомиться с основными сетевыми сервисами и связанными с ними портами. Научиться использовать команду netstat для контроля за состоянием локальных портов.</i>	4	6
7	<i>Списки управления доступом. Конфигурирование списков управления доступом. Стандартные списки ACL. Расширенные списки управления доступом. Контроллер домена. Служба каталогов. Служба каталогов NIS. Протокол LDAP. Мониторинг сети. Изучить утилиты urbind, urtools и finger. Работа с оснастками Active Directory. Создание собственных консолей и принцип наименьшего уровня привилегий. Поиск объектов в Active Directory. Создание и управление учётными записями пользователей. Настройка атрибутов пользователей.</i>	6	7-8

Модуль 2		23	10-17
1	<i>Реальный и виртуальный, текстовые графические и «интеллектуальные терминалы. Протоколы удалённого управления. Telnet, rlogin, SSH, X-Window System, RDP. Прикладные программы управления ресурсами - phpMyAdmin как веб-интерфейс к СУБД MySQL, файловые системы, межсетевые экраны, сетевые службы DNS, DHCP и многое другое, Webmin для управления UNIX-подобными системами</i>	4	10
2	<i>WEB c- серверы. MS IIS, Apache2, TomCat. Серверы терминалов. Общий иллюзовый интерфейс (CGI). Серверы Java-приложений. Контейнеры сервлетов. Apache Geronimo, JBoss, GlassFish, IBM WebSphere Application Server (WAS). Веб-сервисы. Протоколы SOAP, WSDL, UDDI, XML-RPC. Технологии CORBA, DCOM. Перспективы развития сетевых технологий</i>	4	11
3	<i>Виды брандмауэров, их настройка. Модель протокола POP3, его назначение Формат сообщений Процесс получения сообщений. Команды и ответы протокола POP3 Разработать приложение почтового клиента, позволяющее выполнять получение текстовых сообщений по протоколу POP3 из почтового ящика</i>	4	12
4	<i>Подключение к серверу БД. Клиентские приложения СУБД. Интерфейсы БД. Библиотека Borland Database Engine (BDE). Microsoft Jet Database Engine. Open DataBase Connectivity (ODBC). JDBC (Java DataBase Connectivity — соединение с базами данных на Java)</i>	4	13-14
5	<i>ODBC: Установка, настройка и использование Сформировать навыки управления различными СУБД через стандартизованный интерфейс. Освоить процедуру установки и настройки ODBC. Ознакомиться со структурой программ, использующие средства ODBC, реализовать и выполнить с использованием простейших функций ODBC запросы, связанные с модификацией таблиц.</i>	4	15-16
6	<i>Завершение оформления курсовой работы. Подготовка к защите КР</i>	3	17
Модуль – Курсовая работа			
1	Консультации и промежуточный контроль выполнения курсовой работы	36	1-17

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 1.4 - 1.15, 1.18 - 1.9, 1.21 – 1.24, 2.1 – 2.6, 2.10 – 2.19 таблицы подраздела 4.2.

**Дополнения и изменения в рабочей программе**