

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)



Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ
Е. А. Минина
2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Сетевое программное обеспечение»

для основной профессиональной образовательной программы по направлению

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

направленность (профиль) – Научные исследования в области информатики и вычислительной
техники

квалификация – магистр

форма обучения – очная, заочная

год начала подготовки (по учебному плану) – 2021

Екатеринбург 2021

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Е.А. Минина
« _____ » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «**Сетевое программное обеспечение**»
для основной профессиональной образовательной программы по направлению
09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
направленность (профиль) – Научные исследования в области информатики и вычислительной
техники
квалификация – магистр
форма обучения – очная, заочная
год начала подготовки (по учебному плану) – 2021

Екатеринбург 2021

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана. Шифр дисциплины в учебном плане – Б1.О.08.

ОПК–5 – <i>Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</i>	
Предшествующие дисциплины и практики	-
Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной	-
Последующие дисциплины и практики	Преддипломная практика, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать освоение следующих компетенций по дескрипторам «знания, умения, владения», соответствующие тематическим разделам дисциплины, и применимые в их последующем обучении и профессиональной деятельности:

ОПК-5 – *Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем*

Знать:

- *основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.*

Уметь:

- *выполнять параметрическую настройку ИС.*

Иметь навыки:

- *инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.*

3 ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 3 семестре, составляет 5 зачетных единиц. По дисциплине предусмотрены экзамен и расчетно-графическая работа.

Виды учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		3
Аудиторная работа (всего)	52/1.44	52/1.44
В том числе в интерактивной форме	10/0.27	10/0.27
Лекции (ЛК)	18/0.5	18/0.5
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	34/0.94	34/0.94
Самостоятельная работа студентов (всего)	119/3.31	119/3.31
Контроль	9/0.25	9/0.25

Проработка лекций	20/0.55	20/0.55
Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	40/1.11	40/1.11
Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	40/1.11	40/1.11
Подготовка и сдача экзамена	28/0.77	28/0.77
Подготовка и сдача зачета	-	-
Общая трудоемкость дисциплины, часов	180/5	180/5

Одна зачетная единица (ЗЕ) эквивалентна 36 часам.

3.2 Заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой на 2,3 курсе, составляет 5 зачетных единиц. По дисциплине предусмотрены *экзамен и расчетно-графическая работа.*

Виды учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Курс	
		2	3
Аудиторная работа (всего)	16/0.44	8/0.22	8/0.22
В том числе в интерактивной форме	8/0.22	4/0.11	4/0.11
Лекции (ЛК)	6/0.16	2/0.05	4/0.11
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	10/0.27	2/0.05	8/0.22
Самостоятельная работа студентов (всего)	155/4.31	68/1.88	87/2.41
Контроль	9/0.25	-	9/0.25
Проработка лекций	38/1.05	12/0.33	26/0.72
Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	36/1	16/0.44	20/0.55
Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	-	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	54/1.5	24/	30/0.83
Подготовка и сдача зачета	-	-	-
Подготовка и сдача экзамена	36/1	16/0.44	20/0.55

Общая трудоемкость дисциплины, часов	180/5	72/2	108/3
--------------------------------------	-------	------	-------

Одна зачетная единица (ЗЕ) эквивалентна 36 часам.

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Сетевое программное обеспечение» ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Содержание лекционных занятий

№ раздела дисциплины	Наименование лекционных тем (разделов) дисциплины и их содержание	Объем в часах	
		О	З
1	Тема 1 Коммуникационная система компьютерной сети Общее представление о коммутации пакетов. Общая структура компьютерных сетей. Разновидности сетей по области действия. Компьютеры сети. Понятие о протоколе и стеке протоколов. Стек протоколов семиуровневой модели открытых систем (OSI). Стек протоколов TCP/IP. IP адреса. Символьные имена и DNS. Понятие о протоколе динамического конфигурирования хостов (DHCP). Маршрутизация в сетях TCP/IP. Реализация стека протоколов в универсальной ОС. Конфигурирование параметров стека TCP/IP. Основные утилиты по обслуживанию протокола TCP/IP. Унаследованные протоколы.	1	-
2	Тема 2 Протоколы прикладного уровня Протокол передачи гипертекста HTTP. Протокол передачи файлов FTP. Протокол передачи простых почтовых сообщений SMTP. Usenet - система телеконференций Internet. Протокол обмена новостями и принципы построения системы.	2	2
3	Тема 3 Справочная сетевая служба Назначение и архитектура справочной службы. Основные концепции справочной службы Active Directory: домены, сайты, подразделения, контроллеры доменов, объекты, база данных домена и глобальный каталог. Иерархическая структура Active Directory: иерархия подразделений, иерархия доменов, доверительные отношения, пространства имен, репликация. Учетные записи и пользовательские группы: пользователи, контакты, группы, средства управления пользователями и компьютерами, типы учетных записей пользователя, политика учетных записей. Управление учетными записями пользователей. Учетные записи компьютеров. Учетные записи групп. Контроль изменений, групповая политика и управление рабочим пространством.	2	2
4	Тема 4 Сетевая служба динамического конфигурирования хостов (DHCP) Служба DHCP в Windows Server 2003: общая характеристика службы, поддержка службы DDNS (динамический DNS), классы вендоров и пользователей, назначение адресов для многоадресной рассылки, механизм обнаружения неавторизованного DHCP-сервера, автоматическая настройка клиента, механизмы ведения журнала событий и наблюдения. Установка и настройка DHCP-сервера. Определение и применение классов вендоров и пользователей. Создание и использование суперобластей. Создание многоадресных областей. Настройка глобальных параметров DHCP-сервера. Управление базой данных DHCP. Настройка DHCP-клиентов Windows.	1	-

	Служба DHCP в ОС Linux. Настройка сервера DHCP в ОС Linux.		
5	<p>Тема 5 Сетевая служба имен доменов (DNS) и сетевая служба имен Internet для Windows (WINS)</p> <p>Общие сведения о службе DNS: имена доменов, пространство имен DNS, зоны, серверы имен, удостоверяющие серверы, корневые серверы; распознаватели, прямой и обратный просмотр; записи доменов и файлы зон; делегирование; кэширование, серверы пересылки и подчиненные серверы; рекурсия, итерация и ссылки.</p> <p>Службы имен доменов Microsoft: установка службы DNS, консоль управления DNS, создание зон прямого и обратного просмотра, создание записей ресурсов, настройка свойств зоны. Управление параметрами и поведением DNS-сервера. Создание поддоменов и делегирование.</p> <p>Служба DNS и Active Directory. Служба DDNS (Dynamic DNS, DDNS). Служба WINS: принципы функционирования службы, установка и настройка. Настройка клиентов для использования служб DNS и WINS. Использование для разрешения имен файлов Hosts и LMHOSTS.</p> <p>Служба DNS в ОС Linux: общие сведения о службе, настройка сетевых параметров службы, настройка кэширующего сервера, настройка полнофункционального DNS сервера.</p>	2	-
6	<p>Тема 6 Сетевая файловая система и особенности файловых систем серверов</p> <p>Модель клиент-сервер сетевой файловой системы. Модель неоднородной сетевой файловой системы. Модель загрузки-выгрузки и модель удаленного доступа. Архитектурные решения. Производительность, надежность и безопасность сетевой файловой системы. Семантика разделения файлов. Файловые stateful- и stateless-серверы. Кэширование и репликация файлов. Сетевая файловая служба на основе протокола FTP. Файловая система NFS. Файловая система Windows Server 2003: структура диска, файловые системы FAT16, FAT32 и NTFS. Распределенная файловая система Windows Server 2003 (Dfs): структура и управление. Подключаемые тома. Иерархическая система хранения данных (HSM).</p> <p>Управление общим доступом к файлам и папкам и их безопасность (в Windows Server 2003). Шифрованная файловая система (EFS) в Windows Server 2003 и её использование.</p>	2	-
7	<p>Тема 7 Служба маршрутизации и удаленного доступа</p> <p>Служба маршрутизации и удаленного доступа (RRAS) в Windows Server 2003: основные функции, интеграция с другими службами, консоль управления службой.</p> <p>Типы подключений и протоколы, поддерживаемые службой RRAS. Активизирование и настройка службы RRAS. Преобразование сетевых адресов (NAT). Настройка службы RAS для входящих подключений. Настройка сервера VPN. Использование протоколов Multilink и VAP. Политики удаленного доступа. Служба удаленной проверки подлинности пользователей (RADIUS). Служба проверки подлинности в Internet (IAS). Общий доступ к Internet и брандмауэр для подключения к Internet. Настройка исходящих коммутируемых подключений.</p> <p>Виртуальные частные сети в ОС Linux. Организация шлюза в сетях с ОС Linux. Брандмауэр в сетях с ОС Linux. Доступ к удаленным компьютерам в сетях с ОС Linux.</p>	2	-
8	<p>Тема 8 Сетевые службы прикладного назначения</p> <p>Установка в Windows Server 2003 Информационных служб</p>	2	-

	<p>Интернета (IIS). Настройка служб HTTP и управление ими. Настройка служб FTP и управление ими. Настройка служб SMTP и управление ими.</p> <p>Службы терминалов в Windows Server 2003: модель вычислений, архитектура, режимы работы службы, включение служб терминалов, администрирование служб терминалов.</p> <p>Почтовая служба на платформе ОС Linux. Служба FTP на платформе ОС Linux. Служба HTTP (Web-сервер Apache) на платформе ОС Linux. СУБД MySql на платформе ОС Linux.</p>		
9	<p>Тема 9 Основы администрирования распределенных информационных систем</p> <p>Требования к аппаратным возможностям и базовому программному обеспечению клиентов и серверов. Выбор ОС в зависимости от решаемой задачи. Аппаратные составляющие автоматизированных информационных систем. Требования, которым должны отвечать сетевые программные средства и аппаратное обеспечение.</p> <p>Порядок установки серверной ОС. Подготовка к установке, выбор состава аппаратного обеспечения. Обеспечение надежности и защиты от несанкционированного доступа.</p> <p>Установка и настройка Windows Server 2003. Установка и развертывание Active Directory. Управление Active Directory. Управление хранилищем. Архивация и восстановление. Аварийное восстановление. Реестр. Проведение аудита в Windows Server 2003. Создание кластеров серверов.</p> <p>Установка Debian Linux. Управление учетными записями. Администрирование сети. Резервное копирование и хранение данных.</p>	2	-
10	<p>Тема 10 Модели сетевых служб и распределенных приложений</p> <p>Типовая модель разделения приложения на шесть функциональных частей. Двухзвенные схемы распределенных приложений. Модель тонкого клиента. Модель толстого клиента (файлового сервера). Модель клиент-сервер. Трехзвенные схемы распределенных приложений. Сервер приложений.</p>	2	2
ВСЕГО		18	6

4.2 Содержание практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах	
			0	3
1	6	Разработка клиент-серверной системы на основе Microsoft winsocket	6	-
2	8	Разработка клиент-серверной системы на основе Microsoft RPC	6	-
3	9	Разработка простейшей распределенной системы на основе технологии DCOM	6	-
4	10	Разработка Web-службы с помощью ASP.NET и ее клиента	4	4
5	3	Создание виртуальной машины, установка и настройка операционной системы (ОС) Windows 2000 Server	2	2
6	3	Создание сети на основе рабочей группы	2	2
7	2	Создание и конфигурирование сети на основе домена (технология Active Directory): установка и настройка службы каталогов Active Directory, настройка серверов DNS и WINS	2	2

8	2	Создание и конфигурирование сети на основе домена (технология Active Directory): создание и настройка сетевой файловой системы	2	-
9	2	Создание и конфигурирование сети на основе домена (технология Active Directory): конфигурирование сервера DHCP	2	-
10	3	Установка и конфигурирование сервера на платформе Debian Linux и настройка его основных сетевых служб: установка Debian на виртуальную машину	2	-
ВСЕГО			34	10

4.3 Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрено

5 ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Преподавание дисциплины базируется на результатах научных исследований, проводимых УрТИСИ СибГУТИ, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

№ п/п	Тема	Объем в часах		Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы занятий
		О	З		
1	Разработка простейшей распределенной системы на основе технологии DCOM	2	2	–практическое занятие;	–разбор конкретных ситуаций; –дискуссия;
2	Создание и конфигурирование сети на основе домена (технология Active Directory): конфигурирование сервера DHCP	2	2	–практическое занятие;	–разбор конкретных ситуаций; –дискуссия;
3	Основы администрирования распределенных информационных систем	2	2	–лекционное занятие;	–разбор конкретных ситуаций; –дискуссия;
4	Установка и конфигурирование сервера на платформе Debian Linux и настройка его основных сетевых служб: установка Debian на виртуальную машину	2	2	–практическое занятие;	–разбор конкретных ситуаций; –дискуссия;
5	Служба маршрутизации и удаленного доступа.	2	-	–лекционное занятие;	–разбор конкретных ситуаций; –дискуссия;
ВСЕГО		10	8		

6 УЧЕБНО–МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Список основной литературы

1. Журавлёва И.А. Системное и прикладное программное обеспечение : лабораторный практикум / Журавлёва И.А., Корнеев П.К.. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 132 с.

2. Мамоиленко С.Н. Системное программное обеспечение : учебно-методическое пособие / Мамоиленко С.Н., Ефимов А.В.. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. — 33 с.

6.2 Список дополнительной литературы

1. Осипова Н.В. Программное обеспечение систем управления : учебное пособие / Осипова Н.В.. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2019. — 74 с.

2. Дронова Е.Н. Программное обеспечение ЭВМ и технологии обработки информации : учебное пособие / Дронова Е.Н.. — Барнаул : Алтайский государственный педагогический университет, 2018. — 138 с.

6.3 Информационное обеспечение (в т.ч. интернет-ресурсы)

1. Официальный сайт UISI.RU/ (дата обращения: 1.09.2019)
2. Единая научно-образовательная электронная среда (Е-НОЭС) УрТИСИ <http://aur.uisi.ru/>
3. Электронная библиотечная система «IPRbooks» /<http://www.iprbookshop.ru/> доступ по логину и паролю
4. Электронный каталог АБК ASBOOK
5. Полнотекстовая база данных учебных и методических пособий СибГУТИ http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=ELLIB&P21DBN=ELLIB&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR= доступ по логину и паролю
6. Электронные полнотекстовые издания ПГУТИ. http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=PGUTI&P21DBN=PGUTI&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR= - доступ по паролю
7. Научная электронная библиотека (НЭБ) eLibrary <http://www.elibrary.ru>
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Лекционная аудитория	Лекционные занятия	– компьютер; – мультимедийный проектор; – экран; – доска.
Компьютерный класс	практические занятия и самостоятельная работа	- персональные компьютеры, работающие под управлением операционной системы семейства Microsoft Windows, включенными в единую локальную сеть с выходом в Интернет; - программное обеспечение Hyper-V.
Компьютерный класс	практические занятия	
Помещение для самостоятельной работы	самостоятельная работа	

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Подготовка к лекциям

На лекциях необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание научных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Целесообразно сначала понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно оставлять поля, на которых при самостоятельной работе с конспектом можно сделать дополнительные записи и отметить непонятные вопросы.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты в соответствии с вопросами плана лекции, предложенными преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале.

Во время лекции можно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью освоения теоретических положений, разрешения спорных вопросов.

8.2 Подготовка к практическим занятиям

Подготовку к практическим занятиям следует начинать с ознакомления плана практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучении основной и дополнительной литературы. Новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступления и участия в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнении практических заданий и контрольных работ.

Целесообразно начать с изучения основной литературы в части учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу научных монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках дисциплины, а также официальных Интернет–ресурсов, в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

При работе с литературой необходимо:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию с определенной учебной задачей;
 - обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
 - фиксировать основное содержание сообщений; формулировать устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
 - готовить доклады и презентации к ним;
 - работать в разных режимах (индивидуально, в паре в группе) взаимодействуя друг с другом;
 - пользоваться реферативными и справочными материалами;
 - обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться словарями и др.

8.3 Самостоятельная работа студентов

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы.

Подготовка к лекционным занятиям включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем

соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденные материалы, на его основе приступить к получению новых знаний и овладению навыками.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время состоит из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебно-методической и научной литературы;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах дисциплины задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

8.4 Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендуемую литературу;
- изучить слайды по темам дисциплины «Сетевое программное обеспечение»;
- составлять краткие конспекты ответов (планы ответов).

Текущий контроль достижения результатов обучения по дисциплине включает следующие процедуры:

- решение индивидуальных задач на практических занятиях;
- контроль самостоятельной работы, осуществляемый на каждом практическом занятии;
- защита расчетно-графической работы.

Промежуточный контроль достижения результатов обучения по дисциплине проводится в следующих формах:

- экзамен (3 семестр);
- расчетно-графическая работа (3 семестр).

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации используются оценочные средства, описание которых расположено в Приложении 1 и на сайте (<http://www.aup.uisi.ru>).