

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра вычислительной
техники (ВТ_ИКИТ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра вычислительной техники
(ВТ_ИКИТ)**

наименование кафедры

О.В. Непомнящий

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПОСТРОЕНИЕ КОРПОРАТИВНЫХ
СЕТЕЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ**

Дисциплина Б1.В.03 Построение корпоративных сетей передачи
данных

Направление подготовки / 09.04.01 Информатика и вычислительная
специальность техника, программа 09.04.01.01

Направленность
(профиль)

Высокопроизводительные вычислительные

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

090000 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника,
программа 09.04.01.01 Высокопроизводительные вычислительные
системы

Программу
составили

к.т.н., Доцент, Казаков Ф.А.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является формирование у слушателей знаний и умений в области современных сетевых технологий, протоколов динамической маршрутизации, коммутации в локальных сетях, доступа к глобальным сетям. Умения применять полученные знания при построении больших корпоративных вычислительных сетей.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Обучающийся, освоивший программу дисциплины, готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;

- разработка математических моделей исследуемых процессов и изделий;

проектная деятельность:

- концептуальное проектирование сложных информационных систем, включая корпоративные распределенные многосервисные компьютерные сети, с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;

- выполнение проектов по созданию мультисервисных корпоративных информационных систем;

производственно-технологическая деятельность:

- проектирование и применение инструментальных средств проектирования для реализации корпоративных информационно-вычислительных сетей;

- разработка методик реализации и сопровождения корпоративных информационно-вычислительных сетей;

- разработка технических заданий на проектирование программного обеспечения для средств управления и технологического оснащения корпоративных информационно-вычислительных сетей и их реализация с помощью средств автоматизированного проектирования;

- тестирование функциональной полноты и работоспособности корпоративных информационно-вычислительных сетей

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-3:Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению технических и программных средств вычислительной техники и сетевых решений	
ПК-3.1:знает технические и программные средства вычислительной техники и сетевых решений	
Уровень 1	принципы построения корпоративных сетей передачи данных
ПК-3.2:умеет выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению технических и программных средств вычислительной техники и сетевых решений	
Уровень 1	проектировать корпоративные сети передачи данных
ПК-3.3:имеет навыки работы и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению технических и программных средств вычислительной техники и сетевых решений	
Уровень 1	навыками работы с корпоративными сетями передачи данных

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части по выбору.

Слушатель должен освоить курсы бакалавриата:

- ЭВМ и периферийные устройства,
- Программирование
- Параллельные и распределенные вычисления,
- Теория САПР,
- Основы ЦОС
- Микропроцессорные системы.

Материал данного курса является базовым для большинства дисциплин специализации, педагогической, научно-производственной, научно-исследовательской практик, работы над магистерской диссертацией.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=12969>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	4 (144)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	1 (36)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	2 (72)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Принципы и протоколы маршрутизации	11	9	0	29	
2	Коммутация в локальных сетях и беспроводная связь	7	9	0	43	
Всего		18	18	0	72	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Введение в маршрутизацию и перенаправление пакетов.	1	0	0
2	1	Статическая маршрутизация	1	0	0
3	1	Введение в протоколы динамической маршрутизации.	1	0	0
4	1	Протоколы маршрутизации класса Distance Vector.	1	0	0
5	1	RIP версии 1	1	0	0
6	1	Технологии VLSM и CIDR	1	0	0

7	1	RIP версии 2	1	0	0
8	1	Таблица маршрутизации	1	0	0
9	1	EIGRP.	1	0	0
10	1	Протоколы маршрутизации Link-State	1	0	0
11	1	OSPF	1	0	0
12	2	Проектирование локальных сетей	1	0	0
13	2	Основы работы и конфигурации коммутаторов	1	0	0
14	2	Виртуальные локальные сети (VLAN)	1	0	0
15	2	Протокол VTP	1	0	0
16	2	Протокол STP	1	0	0
17	2	Маршрутизация между виртуальными ЛС	1	0	0
18	2	Основы и конфигурация беспроводной связи	1	0	0
Итого			18	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Изучение таблицы маршрутизации. Настройка статических маршрутов	3	0	0
2	1	Изучение и настройка протокола RIP v 2	3	0	0
3	1	Изучение и настройка протокола OSPF	3	0	0
4	2	Конфигурирование коммутаторов для использования виртуальных сетей, маршрутизация между виртуальными сетями	4	0	0
5	2	Конфигурирование STP протокола	5	0	0
Итого			18	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Дибров М. В.	Сети ЭВМ и телекоммуникации: лаб. практикум	Красноярск: СФУ, 2011
Л1.2	Дибров М. В.	Протоколы маршрутизации и передачи данных в Интернет: лаб. практикум для студентов спец. 230100.65, 230100.62, 230100.68	Красноярск: СФУ, 2012

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Джамалипур А.	Беспроводной мобильный интернет : архитектура, протоколы и сервисы: пер. с англ.	Москва: Техносфера, 2009
Л1.2	Таненбаум Э., Гребеньков А.	Компьютерные сети	Москва: Питер, 2014
Л1.3	Корячко В. П., Перепелкин Д. А.	Корпоративные сети: технологии, протоколы, алгоритмы	Москва: Горячая линия-Телеком, 2011

Л1.4	Олифер В. Г., Олифер Н. А.	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для вузов по направлению 552800 "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям 220100 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", 220200 "Автоматизированные системы обработки информации и управления" и 220400 "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем".	Москва: Питер, 2017
Л1.5	Кузин А. В., Кузин Д. А.	Компьютерные сети: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2018
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Олифер В. Г., Олифер Н. А.	Сетевые операционные системы	Санкт-Петербург: Питер, 2008
Л2.2	Брэгг Р., Родс-Оусли М., Страссберг К., Трубников Г., Майсова Я., Фадеева М.	Безопасность сетей. Полное руководство	Москва: ЭКОМ, 2006
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Дибров М. В.	Сети ЭВМ и телекоммуникации: лаб. практикум	Красноярск: СФУ, 2011
Л3.2	Дибров М. В.	Протоколы маршрутизации и передачи данных в Интернет: лаб. практикум для студентов спец. 230100.65, 230100.62, 230100.68	Красноярск: СФУ, 2012

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Построение сетей на базе коммутаторов и маршрутизаторов	http://www.intuit.ru/studies/courses/636/492/info
Э2	Компьютерные сети: Учебное пособие	http://window.edu.ru/resource/673/71673
Э3	Образовательные ресурсы ведущего производителя сетевого оборудования	http://www.cisco.com/web/RU/learning/le31/learning_learning_resources_home.html

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа студентов регламентируется графиком учебного процесса и самостоятельной работы. Данный вид работы состоит в самостоятельном ознакомлении с учебным материалом, отмеченным в перечне тем как материал для самостоятельного изучения. Краткая информация по данным темам содержится в электронном варианте лекций, там же находятся ссылки на методические материалы и информационные ресурсы. Важной составляющей самостоятельного изучения теоретического материала является самостоятельный поиск, изучение и систематизация дополнительных сведений по изучаемой дисциплине.

Материал, предлагаемый магистрантам для самостоятельного изучения, учитывается при составлении вопросов для промежуточного контроля и оценивается при защите лабораторных работ.

Подготовка к лабораторным работам включает в себя поиск, отбор и анализ актуальной информации по темам занятий; подготовка презентаций и сообщений; координацию работы в команде.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Putty - программа для доступа по протоколу shh к сетевому оборудованию стенда.
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Не требуется
-------	--------------

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Компьютерный класс, оборудованный:

- рабочими местами, позволяющими выполнять работу в парах как во время лекций, так и во время лабораторных работ;
- стендом в составе 6-и коммутаторов и 6-и маршрутизаторов, с конфигурацией, позволяющий удаленный доступ с рабочих мест;
- проекционным оборудование рабочего места преподавателя;
- маркерной доской.