

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет  
Кафедра Физики и техники связи

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей  
Геннадьевич

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.14 Протоколы и сети доступа  
на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 11.03.02 - Инфокоммуникационные  
технологии и системы связи

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. №\_\_\_\_\_

Профиль – Системы мобильной связи (для набора 2024)  
Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются изучение принципов организации и построения глобальных и локальных информационных сетей и телекоммуникационных систем, принципов работы сетевых технических средств, сетевых моделей и протоколов, способов и методов передачи информации в каналах связи и сетях, методами и технологиями проектирования сетей и телекоммуникационных систем, способов обеспечения надежности и безопасности сетей, методов информационного обмена и маршрутизации потоков данных в сетевых системах, технологиями беспроводных сетей и систем.

Задачи изучения дисциплины:

знать: - на уровне представлений: модели взаимодействия открытых систем OSI, базовых топологий сетей, основных принципов обмена данными в локальных и глобальных сетях; - на уровне воспроизведения: принципов построения локальных и глобальных сетей, назначение IP адресов; - на уровне понимания: выбора и использования протоколов обмена информацией в сетях;

уметь: - теоретические: разработки архитектуры сети, локализации трафика, определения текущего IP адреса, настройки DNS сервера; - практические: подключения компьютеров к сети, настройки и конфигурирования сети и сетевых устройств, поиска неисправностей, предоставления папок и сетевых устройств в общий доступ; получить навыки поиска информации в глобальных сетях, обмена данными в сети.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части учебного плана подготовки бакалавра по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Дисциплина изучается на 2 курсе. Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: математика, физика, теория электрической связи, теория электрических цепей.

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Виды занятий	Семестр 3	Всего часов
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	68	68
Лекционные (ЛК)	34	34
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	17	17

Лабораторные (ЛР)	17	17
Самостоятельная работа студентов (СРС)	76	76
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-5	ОПК-5.3. Владеет навыками использования типовых прикладных программных продуктов	<p>Знать: методы управления локальными и распределенными системами обработки и хранения данных</p> <p>Уметь: использовать современные стандарты при администрировании устройств и программного обеспечения;</p> <p>Владеть: навыками проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы</p>
ПК-6	ПК-6.2. Умеет применять регламенты по обновлению и техническому сопровождению периферийного оборудования, УАТС и абонентских устройств;	<p>Знать: устройство, комплектность и состав периферийного оборудования, УПАТС, абонентских устройств;</p> <p>Уметь: устанавливать</p>

		<p>персональные компьютеры, подключать и обслуживать периферийное оборудование</p> <p>Владеть: навыками планирования порядка и последовательности проведения работ по подключению и обслуживанию оборудования.</p>
ПК-10	<p>Знает общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно - аппаратных средств администрируемой сети; Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем;</p>	<p>Знать: методы и средства энерго - и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при осуществлении телекоммуникационных процессов;</p> <p>Уметь: подключать и настраивать современные средства обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)</p> <p>Владеть: навыками установки дополнительных программных продуктов для обеспечения безопасности удаленного доступа и их параметризация</p>
ПК-12	<p>ПК-12.2. Умеет устранять технические проблемы на участке сети доступа, не требующие проведения аварийно-восстановительных работ</p>	<p>Знать: Знает принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности элементов оптических и медножильных линий связи</p>

		<p>Уметь: Умеет настраивать оборудование клиента непосредственно на месте его установки</p> <p>Владеть: Владеет методами изменения настроек оборудования клиента дистанционно с применением средств дистанционного доступа</p>
--	--	--

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1.1	Телекоммуникационные сети	Введение в сети и телекоммуникации. Коммутационное оборудование. Принципы построения составных сетей	35	10	5	0	20
2	2.1	Стек протоколов TCP/IP	Адресация в IP сетях. Протокол IP. Протоколы UDP, TCP	58	12	6	12	28
3	3.1	Протоколы обмена информацией	Протокол обмена управляющими сообщениями ICMP. Протоколы обмена маршрутной информацией. Развитие стека TCP/IP. Протокол IPv6.	51	12	6	5	28
Итого				144	34	17	17	76

#### 3.2. Содержание разделов дисциплины

### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Введение в сети и телекоммуникации. Коммутационное оборудование. Принципы построения составных сетей	Введение в сети и телекоммуникации. Коммутационное оборудование. Диагностика сети консольными средствами ОС Windows	10
2	2.1	Адресация в IP сетях. Протокол IP. Конфигурирование сетевых устройств. Протоколы UDP, TCP. Администрирование сети.	Адресация в IP-сетях. Протокол IP. Конфигурирование сетевых устройств. Протоколы UDP, TCP. Администрирование сети.	12
3	3.1	Протокол обмена управляющим и сообщениями ICMP. Протоколы обмена маршрутной информацией. Развитие стека TCP/IP. Протокол IPv6.	Протокол обмена управляющими сообщениями ICMP. Проектирование локальных сетей. Протоколы обмена маршрутной информацией. Развитие стека TCP/IP. Протокол IPv6. Проектирование составных сетей.	12

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Введение в сети и телеко	Введение в сети и телекоммуникации. Коммутационное	5

		коммуникации. Коммутационное оборудование. Принципы построения составных сетей	оборудование. Диагностика сети консольными средствами ОС Windows. Принципы построения составных сетей. Управление учетными записями.	
2	2.1	Адресация в IP сетях. Протокол IP. Конфигуриро вание сетевых устройств. Протоколы UDP, TCP. Ад министрирова ние сети.	Адресация в IP-сетях. Протокол IP. Конфигурирование сетевых устройств. Протоколы UDP, TCP. Администрирование сети	6
3	3.1	Протокол обмена управляющим и сообщениями ICMP. Протоколы обмена маршрутной информацией. Развитие стека TCP/IP. Протокол IPv6.	Протокол обмена управляющими сообщениями ICMP. Проектирование локальных сетей. Протоколы обмена маршрутной информацией. Развитие стека TCP/IP. Протокол IPv6. Проектирование составных сетей.	6

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
2	2.1	Адресация в IP сетях. Протокол IP. Конфигуриро вание сетевых устройств. Протоколы UDP, TCP. Ад министрирова	Программирование в сетях с помощью сокетов. Программирование в сетях с помощью протоколов транспортного уровня (TCP, UDP)	12

		ние сети.		
3	3.1	Протокол обмена управляющим и сообщениями ICMP. Протоколы обмена маршрутной информацией. Развитие стека TCP/IP. Протокол IPv6.	Программирование в сетях с помощью почтовых протоколов (POP3, SMTP)	5

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Написание реферата	Принципы построения составных сетей. Управление учетными записями.	20
2	2.1	Адресация в IP-сетях. Протокол IP. Конфигурирование сетевых устройств. Протоколы UDP, TCP. Администрирование сети.	подготовка сообщений и докладов	28
3	3.1	Протокол обмена управляющими сообщениями ICMP. Проектирование локальных сетей. Протоколы обмена маршрутной информацией. Развитие стека TCP/IP. Протокол IPv6. Проектирование составных сетей.	выполнение практических заданий	28



#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

##### [Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

###### **5.1.1. Печатные издания**

1. 1. Соловьева Л.Ф. Сетевые технологии. Учебник-практикум. –СПб.: БХВ-Петербург, 2004-416с. 2. Гольдштейн Б.С. Протоколы сети доступа. Том 2.- М.: Радио и связь, 2001-292с. 3. Халсалл Ф Передача данных, сети компьютеров и взаимосвязь открытых систем: пер. с англ. –М.: Радио и связь, 1995-408с. 4. Палмер М., Синклер Р.Б. Проектирование и внедрение компьютерных сетей. Учебный курс -2-е изд., переаб. и доп.: Пер. с англ.-СПб.: БХВ-Петербург, 2004- 752с.

###### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. 1. Техническая диагностика современных цифровых сетей связи. Основные принципы и технические средства измерений параметров передачи для сетей PDH, SDH, IP, Ethernet и ATM [Электронный ресурс] / Под ред. М.М. Птичникова. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201957.html>

##### **5.2. Дополнительная литература**

###### **5.2.1. Печатные издания**

1. 1. Новожилов, Евгений Олегович. Компьютерные сети : учеб. пособие / Новожилов Евгений Олегович, Новожилов Олег Петрович. - Москва : Академия, 2011. - 304 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6978-4 2.Пескова, Светлана Александровна. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Пескова Светлана Александровна, Кузин Александр Владимирович, Волков Алексей Николаевич. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2007. - 352 с. - ISBN 5-7695-1695-X 3.Михеева, Елена Викторовна. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности : учеб. пособие / Михеева Елена Викторовна. - 11-е изд., испр. - Москва : Академия, 2012. - 256 с. - ISBN 978-5-7695-8744-3

###### **5.2.2. Издания из ЭБС**

1. 1.Семигузов, Д.А. Основы нейрокомпьютерных систем : учеб. пособие / Д. А. Семигузов. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 125 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-1208-3 : 125-00.

##### **5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Название	Ссылка
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научная Электронная Библиотека	<a href="http://www.e-library.ru/">http://www.e-library.ru/</a>

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) Python

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для обеспечения требуемого уровня усвоения студентами основ построения инфокоммуникационных сетей, творческого подхода при изучении ими соответствующих материалов, необходимо обязательно организовать самостоятельную работу студентов, которая выполняется ими в объеме, выделяемом настоящей примерной программой. В рамках самостоятельной работы студенты должны прорабатывать курсы прослушанных лекций, готовиться к допуску на проведение лабораторных работ и решать задачи, поставленные преподавателем на практических занятиях (в рамках курсового проектирования).

Для наиболее эффективного усвоения материала дисциплины целесообразно организовать самостоятельную работу студентов таким образом, чтобы они равномерно и активно работали над материалами курса в течение всего семестра. Для выполнения

этого условия, а также для промежуточного контроля знаний студентов в течение семестра целесообразно регулярно (2-3 раза в семестр) проводить тестирование на ПК по пройденному материалу (т.е., по мере изучения соответствующего материала в лекционном курсе). 8

В рамках изучения дисциплины предусматривается проведение электронного тестирования студентов по следующим 3 модулям, составленным на основе тестовых вопросов по дисциплине.

1. Телекоммуникационные сети (разделы 1 и 2).
2. Стек протоколов TCP/IP. (разделы 3,4).
3. Протоколы обмена информацией. (разделы 5,6)

Разработчик/группа разработчиков:  
Татьяна Витальевна Кузьмина

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.