

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.08 Сетевые технологии в инфокоммуникациях  
на 72 часа(ов), 2 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:

введение студентов в предметную область сетевых технологий, формирование у студентов системы знаний по общей теории сетевых технологий в инфокоммуникационных системах и сервисах с учетом тенденций современного развития.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с общими сведениями теории сетевых технологий;
- изучение теоретических основ современных компьютерных сетей, архитектуры и структуры компьютерных сетей;
- изучение информационных ресурсов сетей, технических и программных средств компьютерных сетей и безопасности информации в них;
- формирование практических навыков использования всех возможностей сети Интернет и обеспечение собственной информационной безопасности.

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

Дисциплина является одной из основных дисциплин по выбору учебного плана подготовки бакалавра по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» Место дисциплины в учебном процессе: 1 курс (2 семестр) по очной форме обучения.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 2	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	32	32
Лекционные (ЛК)	16	16
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	16	16
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	40	40
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0

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-2	Способность самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	<p>Знать: методы теоретического моделирования, основы информационного поиска при проектировании сетей и систем связи и анализа его результатов</p> <p>Уметь: квалифицированно проводить информационный поиск в области инфокоммуникаций и анализировать его результаты.</p> <p>Владеть: квалифицированными навыками информационного поиска для решения поставленной задачи и анализа его результатов</p>
ПК-5	Способность осуществлять администрирование сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	<p>Знать: архитектуру и общие принципы функционирования, аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети</p> <p>Уметь: использовать современные стандарты при администрировании устройств и программного обеспечения; применять</p>

		<p>штатные и внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры администрируемой сети</p> <p>Владеть: навыками диагностики отказов и ошибок сетевых устройств программного обеспечения; навыками проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы</p>
ПК-6	Способность к установке персональных компьютеров, подключению и обслуживанию периферийного оборудования, учрежденческой автоматической телефонной станции (УАТС), и абонентских устройств	<p>Знать: устройство, комплектность и состав периферийного оборудования, УПАТС, абонентских устройств</p> <p>Уметь: применять регламенты по обновлению и техническому сопровождению периферийного оборудования, УАТС и абонентских устройств</p> <p>Владеть: навыками планирования порядка и последовательности проведения работ по подключению и обслуживанию оборудования.</p>
ПК-8	Способность к настройке и администрированию процесса оценки производительности и контроля использования и производительности сетевых устройств, программного обеспечения информационно - коммуникационной системы	<p>Знать: архитектуру, общие принципы функционирования сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой информационно - коммуникационной системы, протоколы всех модели взаимодействия</p>

		<p>открытых систем</p> <p>Уметь: пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий, использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем</p> <p>Владеть: работать с контрольно-измерительным аппаратным и программным обеспечением; конфигурировать операционные системы сетевых устройств информационнокоммуникационной системы; навыками установки кабельных и сетевых анализаторов для контроля изменения номиналов сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети в целом и отдельных подсистем инфокоммуникационной системы</p>
ПК-12	Способность управлять инцидентами, параметрами конфигурацией, оборудования и сети	<p>Знать: принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности элементов оптических и медножильных линий связи</p> <p>Уметь: устранять технические проблемы на участке сети доступа, не требующие проведения аварийно-восстановительных работ; настраивать оборудование клиента</p>

		<p>непосредственно на месте его установки</p> <p>Владеть: методами изменения настроек оборудования клиента дистанционно с применением средств дистанционного доступа или путем инструктирования клиента</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			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	История создания компьютерных сетей	Появление и развитие компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей.	16	4	0	0	12
	1.2	Локальные компьютерные сети	Понятие локальной компьютерной сети. Основные типы локальных сетей.	16	4	4	0	8
2	2.1	Глобальные компьютерные сети	Понятие глобальной компьютерной сети. Технологии глобальных сетей.	12	2	4	0	6
	2.2	Гипертекстовые технологии в глобальных сетях	Применение гипертекстовых технологий в глобальных сетях. Технологии мультимедиа.	15	3	4	0	8
3	3.1	Информационная	Угрозы безопасности информации в	13	3	4	0	6

		безопасность в глобальных сетях	глобальных сетях. Организация защиты информации пользователей Интернета.					
Итого				72	16	16	0	40

### 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	Появление и развитие компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей.	История развития вычислительных систем. Появление вычислительных сетей. Первая в мире компьютерная сеть - ARPANET. Протоколы вычислительных сетей. Первые отечественные информационные сети. Назначение и классификация компьютерных сетей, их основные компоненты. Режимы передачи данных по компьютерным сетям. Передающая среда. Спутниковая связь.	4
	1.2	Понятие локальной компьютерной сети. Основные типы локальных сетей.	Основные понятия локальной компьютерной сети. Топологии локальных сетей. Основные типы локальных сетей: одноранговые сети и сети с выделенным сервером. Технологии локальных сетей. Элементы сетевого администрирования.	4
2	2.1	Понятие глобальной компьютерной сети. Технологии глобальных сетей.	История развития глобальных сетей. Основные понятия глобальной компьютерной сети. Появление сети Интернет. Структура сети Интернет. Услуги интернет: электронная почта, телеконференции, удаленный доступ, передача файлов, интерактивное общение. Основные технологии глобальных сетей, их особенности и отличия от технологий локальных сетей.	2
	2.2	Применение	Сетевая служба World Wide Web	3

		гипертекстовых технологий в глобальных сетях. Технологии мультимедиа.	(WWW): язык гипертекстовой разметки HTML, универсальный способ адресации ресурсов в сети URL (Uniform Resource Locator), протокол передачи гипертекста HTTP. Универсальный интерфейс шлюзов CGI (Common Gateway Interface). Типы данных мультимедиа информации. Компоненты мультимедиа технологий: аппаратные и программные средства.	
3	3.1	Угрозы безопасности информации в глобальных сетях. Организация защиты информации пользователей Интернета.	Угрозы безопасности информации в глобальных сетях, их виды. Система защиты данных при использовании информационных технологий. Методы и средства обеспечения безопасности информации. Основные виды механизмов обеспечения безопасности информации.	3

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

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.2	Понятие локальной компьютерной сети. Основные типы локальных сетей.	Изучение основных компонентов локальной вычислительной сети. Открытие доступа к дисководам; подключение сетевого принтера; проверка подключения сети; создание автономных папок. Создание локальной сети и администрирование одноранговой сети.	4
2	2.1	Понятие глобальной компьютерной сети. Технологии глобальных сетей.	Создание соединения для подключения Интернет. Создание новой учетной записи для получения и отправки почты Microsoft Outlook Express. Создание и отправка сообщений в Microsoft Outlook Express. Отправка сообщений с сервера mail.ru Настройка обозревателя для фильтрации негативной информации.	4
	2.2	Применение гипертекстовых	Создание в блокноте HTML документа, содержащего картинки,	4

		х технологий в глобальных сетях. Технологии мультимедиа.	текст, видео, звук, списки, таблицу, ссылки на графические объекты и URL-адреса, фреймы, изображение-карту. Создание анимированного рисунка.	
3	3.1	Угрозы безопасности информации в глобальных сетях. Организация защиты информации пользователей Интернета.	Доступ с парольной защитой и его настройка. Настройка системы безопасности информационной системы.	4

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

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 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	Протоколы первых отечественных информационных сетей. Развитие беспроводных технологий. Развитие систем спутниковой связи. Исследование возможности передачи данных в микроволновом диапазоне. Появление инфракрасных технологий передачи данных.	Выполнение домашних контрольных работ; работа с электронными образовательными ресурсами	12
	1.2	Информационные хранилища. Основные отличия локальной базы данных от	Выполнение домашних контрольных работ; работа с электронными образовательными	8

		информационного хранилища. Геоинформационные системы. История возникновения и современное состояние.	ресурсами	
2	2.1	История развития глобальной сети Интернет. Серверы, предоставляющие услуги электронной почты. Возможности предоставления услуг телеконференции и интерактивного общения.	Выполнение домашних контрольных работ; работа с электронными образовательными ресурсами	6
	2.2	Технологии мультимедиа. Типы данных мультимедиа информации. Компоненты мультимедиа технологий: аппаратные и программные средства.	Выполнение домашних контрольных работ; работа с электронными образовательными ресурсами	8
3	3.1	Основные способы защиты информации при использовании информационных технологий. Понятие и виды вредоносных программ. Виды компьютерных вирусов, их классификация Меры и средства защиты от компьютерных вирусов.	Выполнение домашних контрольных работ; работа с электронными образовательными ресурсами	6

#### **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. Соловьева, Л.Ф. Сетевые технологии : учебник-практикум. - Санкт-Петербург : БХВПетербург, 2004. - 416. : ил. + CD. - ISBN 5-94157-510-6 : 160-00.
2. Халсалл, Ф. Передача данных, сети компьютеров и взаимосвязь открытых си стем. -Москва : Радио и связь, 1995. - 408с. : ил. - ISBN 5-256-0006002 : 50-00.
3. Палмер, М. Проектирование и внедрение компьютерных сетей : учеб. курс. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2004. - 752 с. - ISBN 0-619-12122-X. - ISBN 5-94157-374-X : 179-00.

### 5.1.2. Издания из ЭБС

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.htm>

## 5.2. Дополнительная литература

### 5.2.1. Печатные издания

1. Новожилов, Евгений Олегович. Компьютерные сети : учеб. пособие. - Москва : Академия, 2011. - 304 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6978-4 : 609-40.
2. Пескова, С.А. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2007. - 352 с. - ISBN 5-7695-1695-X : 396-00.
3. Михеева, Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности : учеб. пособие. - 11-е изд., испр. - Москва : Академия, 2012. - 256 с. - ISBN 978-5-7695-8744-3 : 464-75.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

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
2. Дибров, Максим Владимирович. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : Учебник и практикум для вузов / Дибров М. В. - Москва : Юрайт, 2022. - 333 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/491319> (дата обращения: 07.02.2022). - ISBN 978-5-9916-9956-3 : 1039.00. Тип ЭР: ссылка - <https://urait.ru/bcode/491319>

## 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>
Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и	<a href="http://www.zabgu.ru">http://www.zabgu.ru</a>

рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе, на внутрисетевом сервере.	
Современные профессиональные базы данных	<a href="https://intuit.ru/">https://intuit.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) GNS3

## 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	
Учебные аудитории для текущей аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекции являются основным источником теоретического материала по дисциплине. Посещение и конспектирование лекций является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины обучающимися.

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимо выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательная самостоятельная работа является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при изучении дисциплины.

#### Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к лабораторным занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

#### Порядок организации лабораторной работы студентов

Лабораторная работа студентов предполагает сознательной активной работы не только в лаборатории при сборке установки и проведении измерений, но и дома при подготовке к измерениям, обработке результатов и составлению отчета.

Выполнение лабораторной работы есть определенная последовательность действий:

- подготовка к эксперименту;
- проведение измерений;
- обработка полученных результатов;
- формулировка выводов и написание отчета.

Для грамотного и быстрого их выполнения должна сложиться определенная система знаний и умений (ориентировочная основа действия), которая обеспечит правильное и рациональное исполнение действия.

Поэтому выполнение каждой лабораторной работы необходимо начинать с изучения ее описания и приведения знаний в систему, а именно:

- ясно представить себе общую цель данной конкретной лабораторной работы и последовательность задач, решение которых приведет к достижению окончательной цели;
- знать, какие электронные устройства изучаются в данной работе, принципы его работы,

какими зависимостям связаны описывающие его величины;

- знать основные особенности объекта исследования
- изучить и уметь объяснить физические основы используемых в работе методов измерения искомых величин;
- уметь нарисовать принципиальную схему используемой установки и знать назначение каждого из ее узлов;
- знать последовательность выполнения этапов лабораторной работы;
- иметь общее представление об ожидаемых результатах проводимого эксперимента и уметь выбрать метод, нужный для их математической обработки

Разработчик/группа разработчиков:  
Сергей Борисович Таланов

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

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