

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 – Мобильная связь и интернет вещей (для набора 2022)  
Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целью изучения дисциплины является 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:

закljučаются в обучении студентов: • общим сведениям по теории сетевых технологий, • теоретическим основам современных компьютерных сетей, по архитектуре и структуре компьютерных сетей, • по информационным ресурсам сетей, • по техническим и программным средствам компьютерных сетей и безопасности информации в них.

формирование практических навыков использования всех возможностей сети Интернет и обеспечение собственной информационной безопасности. Главная задача курса - не просто проинформировать учащихся о современном состоянии развития сетевых технологий, а дать практические знания, научить ориентироваться в этих технологиях и применять их.

## 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	Зачет	0

аттестации в семестре		
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	Находит и критически анализирует информацию, необходимую информацию для решения поставленной задачи ;	<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>
ОПК-2	Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	<p>Знать: основные принципы осуществления компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ</p> <p>Уметь: работать на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование</p>

		<p>устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях для осуществления компьютерного моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ</p>
ОПК-2	<p>Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений</p>	<p>Знать: теорию обработки и оценки погрешности результатов измерений</p> <p>Уметь: представлять и оценивать правдоподобность полученных данных</p> <p>Владеть: способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений</p>
ПК-5	<p>Знает архитектуру и общие принципы функционирования, аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети</p>	<p>Знать: принципы проведения расчетов по проекту сетей и телекоммуникационных систем различных типов</p> <p>Уметь: составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию инфокоммуникационных систем и сетей</p> <p>Владеть: методами расчета и</p>

		проектирования построения телекоммуникационных систем различных типов
ПК-5	Умеет использовать современные стандарты при администрировании устройств и программного обеспечения; применять штатные и внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры администрируемой сети	<p>Знать: основные виды протоколов, используемых в вычислительных системах, представление информации, современные способы её преобразования, получения хранения и выдачи применительно к инфокоммуникационным системам и сетям</p> <p>Уметь: анализировать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи; внедрять перспективные технологии и стандарты</p> <p>Владеть: навыками использования нормативной документации (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию инфокоммуникационных систем и сетей</p>
ПК-5	Владеет навыками проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	<p>Знать: основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением в области инфокоммуникационных технологий и систем связи</p> <p>Уметь: проводить расчеты рисков, связанные с эксплуатацией и внедрением в области инфокоммуникационных</p>

		<p>технологий и систем связи</p> <p>Владеть: методами проведения предпроектных изысканий, подготовки ТП, ТЗ, технорабочего и рабочего проекта</p> <p>оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением</p> <p>в области инфокоммуникационных технологий и систем связи</p>
ПК-7	<p>Знает назначение и правила работы в соответствующих компьютерных программах и базах данных, их основные технические характеристики, преимущества и недостатки продукции мировых и российских производителей</p>	<p>Знать: основы инфокоммуникационных технологий и способы поиска информации по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ПК-7.2. Знает назначение и правила работы в соответствующих компьютерных программах и базах данных, их основные технические характеристики, преимущества и недостатки продукции мировых и российских производителей инфокоммуникационных систем</p> <p>Уметь: применять системы управления взаимоотношениями с клиентами при подготовке аналитических отчетов по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ПК-7.4.</p> <p>Осуществлять поиск и обработку информации по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>Владеть: навыками сбора, аналитического и численного</p>

		исследования информации по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих
ПК-8	<p>Знает архитектуру, общие принципы функционирования сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой информационнокоммуникационной системы, протоколы всех модели взаимодействия открытых систем;</p>	<p>Знать: метрики производительности администрируемой сети, модель ISO для управления сетевым трафиком, модели IEEE</p> <p>Уметь: пользоваться нормативнотехнической документацией в области инфокоммуникационных технологий, использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем</p> <p>Владеть: 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	<p>Способен к проведению регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении с целью модернизации и восстановления сетевой инфокоммуникационной системы</p>	<p>Знать: Знает общие принципы функционирования сетевых аппаратных средств, архитектуру сетевых аппаратных средств;</p> <p>Уметь: Умеет применять современные и технологии для составления регламентов резервного копирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы;</p> <p>Владеть: Владеет навыками сбора</p>

		и анализ данных о потребностях пользователей сетевой инфокоммуникационной системы
--	--	---

### 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	Вычислительные системы. Вычислительные сети. Первая в мире компьютерная сеть - ARPANET. Протоколы. Первые отечественные информационные сети	8	2	0	0	6
	1.2	Классификация сетей и средства передачи.	Назначение и классификация компьютерных сетей, их основные компоненты. режимы передачи. Передающая среда. Спутниковая связь.	8	2	0	0	6
	1.3	Локальные компьютерные сети, их типы.	Понятие локальной сети. Топология сетей. Сети одноранговые и с выделенным сервером. Элементы сетевого администрирования.	16	4	4	0	8
2	2.1	Глобальные компьютерные сети, различные службы сети Интернет	История развития глобальной сети Интернет. Структура сети Интернет. Услуги интернет: электронная почта, телеконференции, удаленный доступ,	12	2	4	0	6



			передача файлов, интерактивное общение,					
	2.2	Применение гипертекстовых технологий в глобальных сетях. Технологии мультимедиа.	Сетевая служба World Wide Web (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.	15	3	4	0	8
	2.3	Организация защиты информации пользователей Интернета	Угрозы безопасности информации, их виды. Система защиты данных в информационных технологиях. Методы и средства обеспечения безопасности информации. Механизмы безопасности информации, их виды. Основные меры и способы защиты информации в информационных технологиях. Понятие и виды вредоносных программ. Виды компьютерных вирусов, их классификация Меры и средства защиты от компьютерных вирусов	13	3	4	0	6
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	Введение. Основные понятия и определения. История возникновения сетей.	Вычислительные системы. Вычислительные сети. Первая в мире компьютерная сеть - ARPANET.	2
	1.2	Классификация сетей и средства передачи.	Назначение и классификация компьютерных сетей, их основные компоненты. режимы передачи. Передающая среда.	2
	1.3	Локальные вычислительные сети.	Понятие локальной сети. Основные компоненты локальной вычислительной сети. Топология сетей. Сети одноранговые и с выделенным сервером.	4
2	2.1	Глобальные компьютерные сети. Обзор основных служб сети Интернет.	Структура сети Интернет. Услуги интернет: электронная почта, телеконференции, удаленный доступ, передача файлов.	2
	2.2	Применение гипертекстовых технологий в глобальных сетях	Сетевая служба World Wide Web (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	3
	2.3	Основы информационной безопасности	Угрозы безопасности информации, их виды. Система защиты данных в информационных технологиях. Методы и средства обеспечения безопасности информации. Механизмы безопасности информации, их виды	3

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

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.3	Элементы сетевого администрирования.	Открытие доступа к дисководам; подключение сетевого принтера; проверка подключения сети; создание автономных папок. Создание локальной сети и администрирование одноранговой сети.	4
2	2.1	Интернет и его службы. Подключение к сети .	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	Основы HTML и Web дизайна	Создание в блокноте HTML документа, содержащего картинки, текст, видео, звук, списки, таблицу, ссылки на графические объекты и на URL -адреса, фреймы, изображение -карту. Создание анимированного рисунка ..	4
	2.3	Обеспечение безопасности.	Доступ с парольной защитой и его настройка. Настройка системы безопасности.	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	Первые отечественные информационные сети,	Подготовка доклада.	6

		протоколы		
	1.2	Беспроводные технологии. Спутниковая связь. Передача данных в микроволновом диапазоне. Инфракрасные технологии	презентация	6
	1.3	Информационные хранилища. Основные отличия локальной базы данных от информационного хранилища. Геоинформационные системы	Тестирование, подготовка к практическому занятию	8
2	2.1	История развития глобальной сети Интернет. Электронная почта. Телеконференции интерактивное общение	подготовка к практическому занятию, составление конспекта	6
	2.2	Технологии мультимедиа. Типы данных мультимедиа информации. Компоненты мультимедиа технологий: аппаратные и программные средства.	Составление конспекта, доклада, тестирование	8
	2.3	Основные меры и способы защиты информации в информационных технологиях. Понятие и виды вредоносных программ. Виды компьютерных вирусов, их классификация Меры и средства защиты от компьютерных вирусов	составление конспекта, тестирование	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 : БХВ-Петербург, 2004. - 416. : ил. + CD. - ISBN 5-94157-510-6 : 160-00.

2. Халсалл, Ф. Передача данных, сети компьютеров и взаимосвязь открытых систем. - 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. 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>
Современные профессиональные базы данных	<a href="https://intuit.ru/">https://intuit.ru/</a>
Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе, на внутри сетевом сервере	<a href="https://www.zabgu.ru/">https://www.zabgu.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 промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	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 «Сетевые технологии в инфокоммуникациях». Посещение и конспектирование лекций

является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины обучающимися.

Для эффективного освоения материала дисциплины «Сетевые технологии в инфокоммуникациях» необходимо выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному

овладению материалом курса;

- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых

носителях информации);

- обязательное выполнение домашних заданий 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 контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

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)

Разработчик/группа разработчиков:  
Марина Юрьевна Шилова

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

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