

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 2023)
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:

заканчиваются 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 нормативотехнической 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»	http://window.edu.ru/
Современные профессиональные базы данных	https://intuit.ru/
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	https://www.zabgu.ru/

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.