

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

Батухтин А.Г.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.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 – Оптические системы и сети связи (для набора 2021)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

ознакомление с существующими сетевыми технологиями, актуальными для построения домашних локальных сетей, проводными сетями, оборудованием для них, протоколами передачи данных, разбором работы с разными ОС - Windows XP, 2000, 98., с беспроводными сетями, взаимодействию различных устройств в сети - обычных ПК, КПК, ноутбуков, настройке ПО для этой техники, организации совместного использования Интернет-соединения, настройке модемов, вопросам безопасности, эффективной работы в Интернете с точки зрения сетевого пользователя

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основ цифровой вычислительной техники, структуры и функционирование глобальной сети Интернет, основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов, принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи.
- формирование умений формулировать основные технические требования к телекоммуникационным сетям и системам, оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой телекоммуникационной техники, оценивать реальные и предельные возможности пропускной способности и помехоустойчивости телекоммуникационных систем.
- овладение навыками работы с различными технологиями глобальных инфокоммуникационных сетей, основными методами и средствами получения, хранения, переработки информации в инфокоммуникационных системах и сетях; навыками использования нормативной и правовой документации и передовых технологий в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.

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»

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

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

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	1 семестр	2 семестр	
Общая трудоемкость			72
Аудиторные занятия, в т.ч.	0	32	32
лекционные (ЛК)	0	16	16
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	16	16
лабораторные (ЛР)	0	0	0

Самостоятельная работа студентов (СРС)	0	40	40
Форма промежуточной аттестации в семестре		Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-2.	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных
ПК 5	Знает архитектуру и общие принципы функционирования, аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
ПК-7	Знает назначение и правила работы в соответствующих компьютерных программах и базах данных, их основные технические характеристики, преимущества и недостатки продукции мировых и российских производителей
ПК-8	Знает архитектуру, общие принципы функционирования сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой информационно- коммуникационной системы, протоколы всех модели взаимодействия открытых систем;

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи ;
	Стандартный: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение

	Эталонный: Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
Уметь	Пороговый: проводить информационный поиск в области инфокоммуникаций и анализировать его результаты.
	Стандартный: работать на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ
	Эталонный: представлять и оценивать правдоподобность полученных данных
Владеть	Пороговый: квалифицированными навыками информационного поиска для решения поставленной задачи
	Стандартный: способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
	Эталонный: навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях для осуществления компьютерного моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Введение. Основные понятия и определения. Первичные сети.	10	2	2		6
	2	Первичные сети	10	2	2		6

2	3	Технология Frame Relay	10	2	2		6
	4	Технология ATM	10	2	2		6
3	5	Технология MPLS	10	2	2		6
	6	Глобальные сети IP	6	2	2		2
4	7	Технологии Carrier Ethernet	6	2	2		2
	8	Удаленный доступ	10	2	2		6
Итого			72	16	16	0	40

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Краткий обзор истории развития средств инфокоммуникаций. Основные определения глобальных сетей, инфокоммуникационных технологий
	2	Сети PDH, SDH, DWDM, OTN.
2	3	Техника продвижения кадров. Гарантии пропускной способности
	4	Оцифровывание голоса. Виртуальные каналы ATM. Категории услуг ATM
3	5	Таблицы продвижения данных. Пути коммутации по меткам. Отказоустойчивость
	6	Структура глобальной сети IP
4	7	Сети операторского класса
	8	Проблемы удаленного доступа. Схемы удаленного доступа. Перспективы развития технологий глобальных инфокоммуникационных сетей и систем

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Краткий обзор истории развития средств инфокоммуникаций. Основные определения глобальных сетей, инфокоммуникационных технологий
	2	Сети PDH, SDH, DWDM, OTN.
2	3	Техника продвижения кадров. Гарантии пропускной способности
	4	Оцифровывание голоса. Виртуальные каналы ATM. Категории услуг ATM
3	5	Таблицы продвижения данных. Пути коммутации по меткам. Отказоустойчивость
	6	Структура глобальной сети IP
4	7	Сети операторского класса
	8	Проблемы удаленного доступа. Схемы удаленного доступа. Перспективы развития технологий глобальных инфокоммуникационных сетей и систем

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
--------	---------------	---	-----------------------------

1	1	Введение. Основные понятия и определения. Первичные сети. Основные определения глобальных сетей, инфокоммуникационных технологий. Сети PDH, SDH, DWDM, OTN	составление конспекта
2	3	Технологии Frame Relay и ATM. Техника продвижения кадров. Гарантии пропускной способности в технологии Frame Relay. Оцифровывание голоса. Виртуальные каналы ATM. Категории услуг ATM	написание реферата
3	5	Технология MPLS. Глобальные сети IP. Таблицы продвижения данных. Пути коммутации по меткам. Отказоустойчивость в технологии MPLS. Структура глобальной сети IP	подготовка сообщений и докладов
4	7	Технологии Carrier Ethernet. Удаленный доступ. Сети операторского класса. Проблемы удаленного доступа. Схемы удаленного доступа. Перспективы развития технологий глобальных инфокоммуникационных сетей и систем	составление конспекта

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
--------	---------------	---------------------	----------------------------	------------------

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

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 сиситем: 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.

6.1.2. 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.html>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

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

6.2.2. 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.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

MS Office Standart 2013: Word 2003, Excel 2003, Power Point 2003 (договор № 223-798 от 30.12.2014 г., срок действия - бессрочно; договор № 223-799 от 30.12.2014г., срок действия - бессрочно) АИБС «МераПро» (договор № 13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.) MS Office Standart 2013: Word 2003, Excel 2003, Power Point 2003 (договор № 223-798 от 30.12.2014 г., срок действия - бессрочно; договор № 223-799 от 30.12.2014г., срок действия - бессрочно) Cisco Packet Tracer Право использования программного обеспечения предоставляется по MPL лицензии (<https://www.netacad.com/ru/courses/packet-tracer-download>) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя) Mozilla Firefox Право использования программного обеспечения предоставляется по MPL лицензии (<https://www.mozilla.org/ru/firefox/>) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя) АИБС «МегаПро» (договор № 13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.)

7. 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:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для лекционных занятий;
Учебные аудитории для практических занятий;
Учебные аудитории для лабораторных занятий;

9. 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).

В рамках изучения дисциплины предусматривается проведение электронного тестирования студентов по следующим 4 модулям, составленным на основе тестовых вопросов по дисциплине.

1. Введение. Основные понятия и определения. Первичные сети. (разделы 1 и 2).
2. Технологии Frame Relay и ATM. (разделы 3,4).
3. Технология MPLS. Глобальные сети IP. (разделы 5,6).
4. Технологии Carrier Ethernet. Удаленный доступ. (разделы 7,8,).

Разработчик/группа разработчиков: доц. кФиТС Грабко Г.И.

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2021 г. № 1)**