

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

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 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 – Оптические системы и сети связи (для набора 2020)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель 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.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	3 семестр	
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)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	4 семестр	
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	14	14
лекционные (ЛК)	6	6
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	4	4
лабораторные (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа студентов (СРС)	130	130
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
ПК 10 - Способен к администрированию средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)	Знает общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно- аппаратных средств администрируемой сети	Знать: Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем Уметь: подключать и настраивать современные средства обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов); работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами Владеть: навыками установки дополнительных программных продуктов для обеспечения безопасности удаленного доступа и их параметризация

3. Структура и 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	

Телекоммуникационные сети	1	Введение в сети и телекоммуникации. Коммутационное оборудование.	Введение в сети и телекоммуникации. Коммутационное оборудование. Диагностика сети консольными средствами ОС Windows.	14	4	2		8
	2	Принципы построения составных сетей	Принципы построения составных сетей. Управление учетными записями.	21	6	3		12
Стек протоколов TCP/IP	3	Адресация в IP-сетях. Протокол IP.	Адресация в IP-сетях. Протокол IP. Конфигурирование сетевых устройств.	29	6	3	6	14
	4	Протоколы UDP, TCP	Протоколы UDP, TCP. Администрирование сети.	29	6	3	6	14
Протоколы обмена информацией	5	Протокол обмена управляющими сообщениями ICMP	Протокол обмена управляющими сообщениями ICMP. Проектирование локальных сетей	23	6	3		14
	6	Протоколы обмена маршрутной информацией. Развитие стека TCP/IP. Протокол IPv6.	Протоколы обмена маршрутной информацией. Развитие стека TCP/IP. Протокол IPv6. Проектирование составных сетей.	28	6	3	5	14
Итого				144	34	17	17	76

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
Телекоммуникационные сети	1	Введение в сети и телекоммуникации. Коммутационное оборудование.	Введение в сети и телекоммуникации. Коммутационное оборудование. Диагностика сети консольными средствами ОС Windows.	19	1			18
	2	Принципы построения составных сетей	Принципы построения составных сетей. Управление учетными записями.	24	1	1		22

Стек протоколов TCP/IP	3	Адресация в IP-сетях. Протокол IP.	Адресация в IP-сетях. Протокол IP. Конфигурирование сетевых устройств.	25	1	1	1	22
	4	Протоколы UDP, TCP	Протоколы UDP, TCP. Администрирование сети.	25	1	1	1	22
Протоколы обмена информацией	5	Протокол обмена управляющими сообщениями ICMP	Протокол обмена управляющими сообщениями ICMP. Проектирование локальных сетей	24	1	1		22
	6	Протоколы обмена маршрутной информацией. Развитие стека TCP/IP. Протокол IPv6.	Протоколы обмена маршрутной информацией. Развитие стека TCP/IP. Протокол IPv6. Проектирование составных сетей.	27	1		2	24
Итого				144	6	4	4	130

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
Телекоммуникационные сети	1	Введение в сети и телекоммуникации. Коммутационное оборудование.	Введение в сети и телекоммуникации. Коммутационное оборудование. Диагностика сети консольными средствами ОС Windows.	4	1
	2	Принципы построения составных сетей	Принципы построения составных сетей. Управление учетными записями.	6	1
Стек протоколов TCP/IP	3	Адресация в IP-сетях. Протокол IP.	Адресация в IP-сетях. Протокол IP. Конфигурирование сетевых устройств.	6	1
	4	Протоколы UDP, TCP	Протоколы UDP, TCP. Администрирование сети.	6	1
Протоколы обмена информацией	5	Протокол обмена управляющими сообщениями ICMP	Протокол обмена управляющими сообщениями ICMP. Проектирование локальных сетей	6	1

	6	Протоколы обмена маршрутной информацией. Развитие стека TCP/IP. Протокол IPv6.	Протоколы обмена маршрутной информацией. Развитие стека TCP/IP. Протокол IPv6. Проектирование составных сетей.	6	1
--	---	--	--	---	---

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
Телекоммуникационные сети	1	Введение в сети и телекоммуникации. Коммутационное оборудование.	Введение в сети и телекоммуникации. Коммутационное оборудование. Диагностика сети консольными средствами ОС Windows.	2	
	2	Принципы построения составных сетей	Принципы построения составных сетей. Управление учетными записями.	3	1
Стек протоколов TCP/IP	3	Адресация в IP-сетях. Протокол IP.	Адресация в IP-сетях. Протокол IP. Конфигурирование сетевых устройств.	3	1
	4	Протоколы UDP, TCP	Протоколы UDP, TCP. Администрирование сети.	3	1
Протоколы обмена информацией	5	Протокол обмена управляющими сообщениями ICMP	Протокол обмена управляющими сообщениями ICMP. Проектирование локальных сетей	3	1
	6	Протоколы обмена маршрутной информацией. Развитие стека TCP/IP. Протокол IPv6.	Протоколы обмена маршрутной информацией. Развитие стека TCP/IP. Протокол IPv6. Проектирование составных сетей.	3	

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
Стек протоколов TCP/IP	3	Адресация в IP-сетях. Протокол IP.	Программирование в сетях с помощью сокетов	6	1
	4	Протоколы UDP, TCP	Программирование в сетях с помощью протоколов транспортного уровня (TCP, UDP)	6	1
Протоколы обмена	5	Протокол обмена управляющими сообщениями ICMP			

информацией	6	Протоколы обмена маршрутной информацией. Развитие стека TCP/IP. Протокол IPv6.	Программирование в сетях с помощью почтовых протоколов (POP3, SMTP)	5	2
-------------	---	--	---	---	---

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
Телекоммуникационные сети	1	Принципы построения составных сетей. Управление учетными записями.	написание реферата	20	40
Стек протоколов TCP/IP	2	Адресация в IP-сетях. Протокол IP. Конфигурирование сетевых устройств. Протоколы UDP, TCP. Администрирование сети.	подготовка сообщений и докладов	28	44
Протоколы обмена информацией	3	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	46

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. –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., перераб. и доп.: Пер. с англ.-СПб.: БХВ-Петербург, 2004- 752с.

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.html>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. 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

5.2.2. Издания из ЭБС

1.Семигузов, Д.А. Основы нейрокompьютерных 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

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 «МегаПро» (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.)

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:

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	

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 должны образовать самостоятельную работу студентов, которая выполняется ими в объеме, выделяемом настоящей примерной программой. В рамках самостоятельной работы студенты должны прорабатывать курс 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).

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: доцент кафедры ФиТС Шилова М.Ю.

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 03.09.2020 г. № 1)**

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.