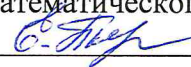


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)

УТВЕРЖДАЮ
Декан физико-математического факультета

Е.Г. Пьяных, к.п.н., доцент

«26» мая 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Направление подготовки: *44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)*

Направленности (профили): *Математика и Информатика*

Форма обучения: *очная*

1. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина относится к вариативной части блока 1 (обязательные дисциплины).

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины: «Программирование», «Архитектура компьютера».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

Дисциплина обеспечивает формирование следующей компетенции:

✓ готовность использовать теоретические и практические знания в области науки и образования по направленности (профилю) образовательной программы (ПК-15).

Обучающийся, освоивший программу, должен:

знать:

1. модели и структуры информационных сетей; информационные ресурсы сетей; теоретические основы современных информационных сетей;
2. базовую семиуровневую эталонную модель взаимодействия открытых систем OSI;
3. методы коммутации информации, методы маршрутизации информационных потоков;
4. виды и назначение аппаратных средств сетевого взаимодействия;
5. основы взаимодействия информационных объектов в сети;
6. реализации протоколов передачи данных канального, сетевого, транспортного уровней и сетевых служб;
7. принципы и средства администрирования и диагностики сетей;
8. принципы безопасного хранения информации в сетях;
9. о перспективах развития аппаратных и программных средств сетевого взаимодействия;

• уметь:

1. реализовывать основные этапы построения сетей, технологию управления обменом информацией в сетях;
2. применять методы проектирования информационных сетей;
3. использовать современные пакеты администрирования и диагностики информационных сетей;
4. применять технологии построения и сопровождения инфокоммуникационных систем и сетей.

3. Содержание учебной дисциплины (модуля)

1. Основы построения сетей.

1. Введение. Предмет курса. Основные понятия информационных сетей. Краткая историческая справка. Значение курса. Понятие информационной вычислительной сети. Класс информационных сетей как открытых ИС. Классификация информационных сетей.
2. Сетевое программное обеспечение. Общие положения. Сетевые службы и сервисы. Сетевая операционная система Сетевые приложения.
3. Коммутация пакетов и каналов. Сети с коммутацией каналов. Элементарный канал. Составной канал. Сети с коммутацией каналов. Дейтаграммная передача. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов.
4. Типы компьютерных сетей. Глобальные сети. Локальные сети. Телекоммуникационные сети. Корпоративные сети.

5. Стандартизация сетей. Эталонная модель OSI. Международная организация стандартов. Основные понятия, необходимость OSI. Функциональное предназначение уровней. Теоретические основы современных информационных сетей.

2. Технологии локальных сетей.

1. Локальные сети на разделяемой среде. Ethernet на коаксиальном кабеле. Ethernet на витой паре. Достоинства и недостатки в разделяемой среде.
2. Коммутируемые сети Ethernet. Принцип работы коммутаторов Ethernet. Протокол перекрывающего дерева.
3. Виртуальные локальные сети. Беспроводные сети. Логическое разделение сети на виртуальные локальные сети. Стандарты IEEE 802.11. Персональные сети Bluetooth.

3. Сети TCP/IP.

1. Адресация в сетях TCP/IP. Формат IP-адреса. Классы IP-адресов. Протокол ARP. Система DNS. Протокол DHCP.
2. Протокол межсетевое взаимодействие. Формат IP пакета. Таблица маршрутизации. Взаимодействие IP, ARP, Ethernet и DNS.
3. Протокол транспортного уровня TCP и UDP. Порты и сокет. Протокол UDP. Протокол TCP и TCP-сегменты. Управление потоком.
4. Протоколы маршрутизации. Общие свойства. Протокол OSPF. Взаимодействие протоколов маршрутизации.
5. Вспомогательные протоколы и средства TCP/IP. Протокол ICMP. Утилита traceroute. Утилита ping. Протокол NAT.

4. Инфокоммуникационные системы. Сетевые услуги.

1. Электронная почта. Электронные сообщения. Протокол SMTP. Взаимодействие клиент-сервер. Протокол POP3 и IMAP.
2. Веб-служба. Веб- и HTML-страницы. URL. Протокол HTTP. Динамические веб-страницы.
3. Протокол передачи файлов. Основные модули службы FTP. Управляющий сеанс и сеанс передачи данных. Основные команды FTP.
4. Системы управления сетью и протокол SNMP. Общие сведения. Структура систем управления.
5. Службы сетевой безопасности. Безопасность компьютера и сетевая безопасность. Угрозы, атаки, риски. Шифрование, сертификат, электронная подпись.
6. Технологии виртуализации. Построение корпоративных сетей. Использование виртуализации в инфокоммуникационных системах и сетях.

4. Трудоемкость дисциплины (модуля) по видам учебных занятий, самостоятельной работы обучающихся и формам контроля

4.1. Очная форма обучения

Объем в зачетных единицах: 2.

4.1.1. Виды учебных занятий, самостоятельная работа обучающихся, формы контроля (в академических часах)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам (в академических часах)
		9
Лекции	20	20
Лабораторные работы	20	20
Практические занятия (семинары)		
Самостоятельная работа	32	32
Курсовая работа		
Другие виды занятий		
Формы текущего контроля		Контрольная работа, реферат
Формы промежуточной аттестации		Зачёт
Итого часов	72	72

4.1.2. Содержание учебной дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Всего часов	Аудиторные занятия (в часах)			Самостоятельная работа (в часах)
			Лекции	Практические занятия (семинары)	Лабораторные работы	
1	Основы построения сетей.	18	5		5	8
2	Технологии локальных сетей.	18	5		5	8
3	Сети TCP/IP.	18	5		5	8
4	Инфокоммуникационные системы. Сетевые услуги.	18	5		5	8
	Итого:	72	20		20	32

4.1.3. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	Основы построения сетей.	Введение. Знакомство с программными, программно-аппаратными средствами ИС.
2	Основы построения сетей.	Основы построения информационных сетей. Планирование.
3	Основы построения сетей.	Основы построения информационных сетей. Подключение к оборудованию CISCO.
4	Основы построения сетей.	Основы построения информационных сетей. Коммутация.
5	Основы построения сетей.	Основы построения информационных сетей. Статистическая маршрутизация.
6	Технологии локальных сетей.	Инфокоммуникационные системы. Построение

		корпоративного шлюза.
7	Сети TCP/IP.	Инфокоммуникационные системы. Возможности windows server.
8	Сети TCP/IP.	Инфокоммуникационные системы. Настройка WEB сервера
9	Инфокоммуникационные системы. Сетевые услуги.	Инфокоммуникационные системы. Возможности виртуализации а примере VMware ESXi

5. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

5.1. Основная учебная литература:

1. Виктор Олифер, Наталия Олифер. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы (4-е издание). Издательство "Питер". 2010 г. 944 стр. ISBN: 5-498-07389-5, 978-5-49807-389-7
2. Борис Костров, Владимир Ручкин, Татьяна Калинкина. Телекоммуникационные и вычислительные сети. Архитектура, стандарты и технологии. Издательство "БХВ-Петербург". 2010 г. 288 стр. ISBN: 5-9775-0573-6, 978-5-9775-0573-4
3. Владимир Бройдо, Ольга Ильина. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник для вузов (4-е издание). издательство "Питер". 2010 г. 560 стр. ISBN: 5-498-07875-7, 978-5-49807-875-5

5.2. Дополнительная литература:

1. Попов И.И., Голицына О.Л., Максимов Н.В. Информационные системы. (Учебное пособие). – М.:Форум Инфра-М, 2007. – 496 с.
2. Ручкин В.Н., Фулин В.А. Архитектура компьютерных сетей. Издательство "Диалог-МИФИ". 2008 г. 240 стр. ISBN: 5-86404-221-8, 978-5-86404-221-2
3. Попов И.И., Максимов Н.В. Компьютерные сети (4-е издание). Издательство "Форум". 2010 г. 464 стр. ISBN: 5-91134-235-9, 5-91134-380-0, 978-5-91134-235-7, 978-5-91134-380-4.

5.3. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-ресурсы, которые рекомендуется посетить при изучении дисциплины:

1. Российский общеобразовательный портал – <http://www.school.edu.ru> Портал обеспечивает открытый доступ к сетевым ресурсам для учеников, учителей и родителей.

2. Российский портал открытого образования – <http://www.openet.edu.ru>

Система «Информационно-образовательная среда открытого образования (ИОС ОО) предназначена для обеспечения населения образовательными услугами через Интернет с использованием единого информационно-справочного обеспечения и единых технологий получения образовательных услуг в различных учебных заведениях.

3. Портал информационной поддержки единого государственного экзамена – <http://ege.edu.ru>

Разработан по заказу Министерства образования России в рамках программы «Единая образовательная среда», а также в ходе реализации проекта «Единый государственный экзамен». Предоставляет пользователям многопрофильную официальную и неофициальную информацию о Едином государственном экзамене (ЕГЭ).

4. Портал «Дополнительное образование детей» - <http://vidod.edu.ru>

Портал обеспечивает комплексную информационную поддержку дополнительного образования детей. Разработчик – Республиканский мультимедийный центр.

5. Компания ФИЗИКОН – <http://phisicon.ru>

Ведущий разработчик программного обеспечения, Интернет проектов и информационных систем для образования и бизнеса.

5.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

№п/п	Номер раздела (темы) учебной дисциплины	Наименование материалов обучения, пакетов программного обеспечения	Наименование технических и аудиовизуальных средств, используемых с целью демонстрации материалов
1	1-4	(ОС) Linux (ОС) Windows Сервера DHCP, DNS, SQUID, SAMBA, HTTP и MYSQL. IPTABLES Браузеры: Internet Explorer, Mozilla.	Доступ к локальной сети Оборудование CISCO Учебный сервер.

6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий необходимы: лекционная аудитория, кабинет вычислительных систем и сетей.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

По данному курсу учащимся необходимо будет выполнить следующие задания: написать реферат, ответить на теоретические вопросы и сделать лабораторные работы.

Раздел посвященный основам построения сетей позволяет студентам освоить простейшие связи двух компьютеров, сетевое программное обеспечение, коммутацию пакетов и канал, стандартизацию сетей. В разделе «технологии локальных сетей» студенты изучают локальные сети, коммутируемые и скоростные сети Ethernet, а так же беспроводные сети. В разделе «сети TCP/IP» студенты знакомятся с основами протокола TCP/IP и адресацией в системе DNS и протоколе DHCP, протоколами транспортного уровня и протоколами маршрутизации. Раздел «сетевые услуги» раскрывает практическую часть лабораторных работ. Студенты должны усвоить принципы работы электронной почты, веб-службы, протокола передачи файлов и использовать полученные знания при проведении лабораторных работ.

Требования к выполнению лабораторных работ. Внимательно прочитайте задания, изучите раздаточный материал, твердо усвойте порядок выполнения и следуйте инструкции. В заключении необходимо сформулировать выводы и ответы на контрольные вопросы.


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

Представлен в виде отдельного документа (приложение к рабочей программе учебной дисциплины (модуля)).

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).


Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) составлена Газизовым Т.Т., к.т.н., доцентом кафедры информатики.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) утверждена на заседании кафедры информатики
Протокол №10 от «26» мая 2016 года

Зав. кафедрой информатики _____  А.Н. Стась, к.т.н.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией физико-математического факультета

Протокол № 9 от « 26 » мая 2016 года

Председатель учебно-методической комиссии физико-математического факультета
 З.А. Скрипко, д.п.н, профессор