

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-математический факультет

Кафедра Прикладной Математики и Информатики.

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-математического факультета

О.В. КОРОВАЙ

(подпись, расшифровка подписи)

“ 12 ” 09

2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
на 2017/2018 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

«Локальные и глобальные компьютерные сети»

Направление подготовки:
01.03.04 Прикладная математика

Профиль подготовки
Математическое моделирование в экономике и технике
(наименование профиля(ей) подготовки)

квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения:
Очная

Для набора 2017г.

Тирасполь 2017

Рабочая программа дисциплины «Локальные и глобальные компьютерные сети»
/сост. В.В. Васильев – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2017г. – 12 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины по выбору цикла Б1 студентам очной формы обучения по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика, утвержденного приказом №208 от 12 марта 2015г. Министерства образования и науки РФ.

Составитель Васильев В.В., ст. преподаватель кафедры Прикладной Математики и Информатики.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями и задачами курса является обучение студентов принципам построения локальных и глобальных компьютерных сетей, изучение основных методов организации передачи информации, изучение протоколов, программных и технических средств организации компьютерной сети. В ходе освоения дисциплины студент учится использовать на практике информационные технологии, использовать их при сборе, хранении, обработке и передаче информации, для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Данная дисциплина относится к дисциплине по выбору цикла Б1. Уровень изучения по трудоемкости дисциплины (108 академических часов).

Современное развитие компьютерной техники предполагает основательное знакомство, как с классическим, так и с новейшим программным обеспечением. При этом бакалавр данного направления должен получить не только знания в области построения и настройки локальных и глобальных компьютерных сетей, но и навыки их дальнейшего пополнения, научиться пользоваться современной литературой, в том числе электронной.

Дисциплина «Локальные и глобальные компьютерные сети» предназначена для ознакомления студентов с современным программным обеспечением и физическими средствами организации локальных компьютерных сетей.

Дисциплина создает базу для изучения профессиональных и специальных дисциплин, закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС – 3+ для данного направления подготовки:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1	готовностью к самостоятельной работе
ПК-1	способностью использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение
ПК-2	способностью и готовностью настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств
ПК-3	способностью и готовностью демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем
ПК-11	готовностью применять знания и навыки управления информацией

В результате освоения дисциплины «Локальные и глобальные компьютерные сети» студент должен:

Знать:

- основные принципы построения сетей ЭВМ;
- основные проблемы и перспективы развития компьютерных сетей;
- основные типы сетевых архитектур, топологий
- основные типы аппаратных средств компьютерных сетей;
- классификацию компьютерных сетей;
- основные принципы передачи аналогового и цифрового сигнала;

- типы синхронизации данных;
- способы передачи данных;
- знать основные сетевые протоколы;
- понимать структуру и диапазоны IP -4 адресов, иметь представление об IP-6.
- принципы организации и функционирования глобальных сетей;
- Основные принципы построения сайтов;

Уметь:

- применять полученные знания при установке и настройке сетевого оборудования;
- осуществлять монтаж кабельных и беспроводных систем ЛВС;
- подключать и настраивать сетевые адаптеры;
- подключать и настраивать модемы, маршрутизаторы, коммутаторы (от уровня L2)
- настраивать IP-адресацию в локальных сетях;
- применять настройки сетевой безопасности для организации общих ресурсов внутри сети.
- работать с почтовыми клиентами различного программного обеспечения, уметь пользоваться поиском.
- уметь настроить систему безопасных удаленных рабочих столов на сервер предприятия (как внутри локальной сети, так и с интернета);
- Создавать и размещать простые сайты на бесплатных хостингах в сети интернет.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Се- местр	Количество часов						Форма итог. контроля
	Трудоемк ость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Сам. работа	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия		
2	3/108	63	27	36		45	зачет
Итого:	3/108	63	27	36		45	

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Локальные и глобальные компьютерные сети	108	27		36	45
Итого:		108	27		36	45

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности
Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
----------	--------------------------------	----------------	-------------	---------------------------------

	лины			
1	1	2	Классификация сетей по масштабу. Понятие локальных, городских и глобальных компьютерных сетей. История развития вычислительных сетей.	
2	1	2	Классификация сетей по наличию сервера: одноранговые сети и сети на основе сервера. Типы серверов. Понятие тонкого и толстого клиента.	
3	1	2	Линии связи и каналы передачи данных. Коаксиальный кабель, витая пара, оптоволокно. Стандарты кабелей.	Описания и иллюстрации
4	1	1	Беспроводные каналы связи и их характеристики.	Описания и иллюстрации
5	1	2	Виды сетевой топологии. Топология шина. Топология кольцо. Топология звезда.	Описания и иллюстрации
6	1	2	Кодирование информации в локальных сетях. Цифровое кодирование, аналоговая модуляция.	Описания и иллюстрации
7	1	2	Семиуровневая модель ISO/OSI. Функции уровней модели ISO/OSI.	Описания и иллюстрации
8	1	2	Пакеты, протоколы и методы управления обменом. Стек протоколов.	Описания и иллюстрации
9	1	2	Протоколы взаимодействия приложений и протоколы транспортной подсистемы. Стек протоколов TCP/IP.	
10	1	2	Сетевое оборудование. Сетевая карта. Повторители и усилители. Концентраторы. Мосты. Маршрутизаторы. Шлюзы.	
11	1	2	Спецификация IEEE 802. Сети Ethernet.	
12	1	2	Понятие MAC адреса. Адресация пакетов	
13	1	2	Классы IP адресов. Понятие маски подсети.	
14	1	2	Модем. Виды модемов. Dial-up. Технология ADSL. Понятие DNS. Хостинг. Домен.	
Всего		27		

Практические (семинарские) занятия (не предусмотрены)

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Наименование лабораторной	Учебно-наглядные пособия
1	1	1	Установка сетевой карты. Установка драйвера сетевой карты.	Лаборатория вычислительного эксперимента	ЭВМ, сетевая карта

2	1	1	Построение одноранговой сети на основе витой пары. Обжим витой пары коннектором RJ-45. Знакомство с коаксиальным кабелем.	Лаборатория вычислительно го эксперимента	ЭВМ, кабель категории E5, коннектор RJ-45
3	1	2	Средства для анализа состояния сети (работа с утилитами TCP/IP)	Лаборатория вычислительно го эксперимента	ЭВМ
4	1	2	Сетевые настройки в Windows XP. Настройка шлюза. VPN подключение.	Лаборатория вычислительно го эксперимента	ЭВМ
5	1	2	Общие ресурсы в ОС Windows XP. Общие папки, сетевой диск, сетевой принтер.	Лаборатория вычислительно го эксперимента	ЭВМ
6	1	2	Удаленный рабочий стол. Настройка разрешений.	Лаборатория вычислительно го эксперимента	ЭВМ
7	1	2	Удалённое администрирование в локальной сети (на примере Remote Administrator 2.1 или выше).	Лаборатория вычислительно го эксперимента	ЭВМ
8	1	2	Удалённое администрирование в глобальной сети (на примере Teamviewer или Hamachi 2.1 или выше).	Лаборатория вычислительно го эксперимента	ЭВМ
9	1	2	Беспроводные сети. Развёртывание, настройка. Безопасность сети Wi-Fi (Виды шифрований). Подключение мобильного телефона к Wi-Fi маршрутизатору.	Лаборатория вычислительно го эксперимента	ЭВМ
10	1	2	Настройка интернет подключений через сеть CDMA (через мобильный телефон или EVDO модем).	Лаборатория вычислительно го эксперимента	ЭВМ
11	1	2	Настройка модема ADSL через WEB-интерфейс.	Лаборатория вычислительно го эксперимента	ЭВМ
12	1	2	Спецификация протокола telnet. Принципы работы. Настройка	Лаборатория вычислительно го	ЭВМ

			маршрутизатора или модема посредством telnet	эксперимента	
13	1	2	Настройка модема ADSL посредством протокола telnet.	Лаборатория вычислительного эксперимента	ЭВМ
14	1	2	Электронная почта. Регистрация и защита.	Лаборатория вычислительного эксперимента	ЭВМ
15	1	2	Работа с почтовыми клиентами (на примере The Bat). Основные настройки.	Лаборатория вычислительного эксперимента	ЭВМ
16	1	2	Методы раздачи интернета в локальной сети. Прокси-сервер (на основе UzerGate 4.0 или выше).	Лаборатория вычислительного эксперимента	ЭВМ
17	1	2	Настройка программного сетевого экрана (на примере Outpost.Firewall)	Лаборатория вычислительного эксперимента	ЭВМ
18	1	2	Основы сайтостроения. HTML. Синтаксис. Понятие "Тэги". Структура HTML документа.	Лаборатория вычислительного эксперимента	ЭВМ
19	1	2	Основы сайтостроения. HTML. Форматирование HTML документа. Ссылки в HTML документах	Лаборатория вычислительного эксперимента	ЭВМ
Всего		36			

Самостоятельная работа студента

№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	Общие ресурсы в ОС Windows 7. Общие папки, сетевой диск, сетевой принтер (ИДЛ)	3
2	Удалённое администрирование в глобальной сети (на примере Teamviewer или Hamachi 2.1 или выше) (ИДЛ)	3
3	Настройка интернет подключений через сеть CDMA (через мобильный телефон или EVDO модем) (ДЗ)	3
4	Сетевое оборудование. Сетевая карта. Повторители и усилители. Концентраторы. Мосты. Маршрутизаторы. Шлюзы. (СИТ)	3
5	Настройка программного межсетевого сетевого экрана (ДЗ)	4
6	Настройка модема ADSL посредством протокола	3

	telnet. (ДЗ)	
7	HTML. Синтаксис языка (ИДЛ)	6
8	Ссылки в HTML документах.	3
9	Список, работа с таблицами в HTML документах. (ДЗ)	5
10	Macromedia Flash. Покадровая анимация. Анимация Shaping. (ДЗ)	4
11	Macromedia Flash. Кнопки 4-х позиционные. (ДЗ)	4
12	Регистрация бесплатного домена. Опубликование сайта (СИТ)	4
Итого по разделу часов		45

Примечание: ДЗ – домашнее задание; СИТ – самостоятельное изучение темы, ИДЛ – изучение дополнительной литературы.

5. Образовательные технологии

<i>Семес тр</i>	<i>Вид занятия (Л, ПР, ЛР)</i>	<i>Используемые интерактивные образовательные технологии</i>	<i>Количество часов</i>
2	Л	Беседы, разборы конкретных ситуаций, использование видеолекций.	10
	ЛР	Беседы, разборы конкретных ситуаций (по каждой лабораторной работе).	6
Итого:			16

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Вопросы к зачёту

<i>№</i>	<i>Вопрос</i>
1	Классификация сетей по масштабу. Понятие локальных, городских и глобальных компьютерных сетей. Классификация сетей по наличию сервера: одноранговые сети и сети на основе сервера. Типы серверов.
2	Линии связи и каналы передачи данных. Коаксиальный кабель, витая пара, оптоволокно. Стандарты кабелей.
3	Беспроводные каналы связи и их характеристики.
4	Виды сетевой топологии. Топология шина. Топология кольцо. Топология звезда.
5	Кодирование информации в локальных сетях. Цифровое кодирование, аналоговая модуляция.
6	Семиуровневая модель ISO/OSI. Функции уровней модели ISO/OSI.
7	Протоколы взаимодействия приложений и протоколы транспортной подсистемы. Стек протоколов TCP/IP.
8	Сетевое оборудование. Сетевая карта. Повторители и усилители. Концентраторы. Мосты. Маршрутизаторы. Шлюзы.

9	Понятие MAC адреса. Адресация пакетов.
10	Классы IP адресов. Понятие маски подсети
11	Понятие NAT. Виды NAT.
12	Модем. Виды модемов. Dial-up. Технология ADSL.
13	Понятие DNS. Хостинг. Домен.
14	Принципы IP телефонии.

Индивидуальные практические задания к зачёту

№	Задание
1	Установка сетевой карты. Установка драйвера сетевой карты. Организация одноранговой сети типа "Звезда" витой парой с помощью свитча.
2	Обжим витой пары коннектором RJ-45. Проверка работоспособности сети сетевыми утилитами стека протоколов TCP/IP.
3	Средства для анализа состояния сети (работа с утилитами TCP/IP)
4	Сетевые настройки в Windows XP. Настройка шлюза. VPN подключение. Организация раздачи интернета в локальной сети. Прокси-сервер (на основе UzerGate 4.0 или выше).
5	Общие ресурсы в ОС Windows XP. Общие папки, сетевой диск, сетевой принтер.
6	Удаленный рабочий стол. Настройка разрешений.
7	Удалённое администрирование в локальной сети (на примере Remote Administrator 2.1 или выше). Удалённое администрирование в глобальной сети (на примере Teamviewer или Hamachi 2.1 или выше).
8	Беспроводные сети. Развёртывание, настройка. Безопасность сети Wi-Fi (Виды шифрований). Подключение мобильного телефона к Wi-Fi маршрутизатору.
9	Настройка интернет подключений через сеть CDMA (через мобильный телефон или EVDO модем). Настройка встроенных сетевых экранов в модеме ADSL.
10	Электронная почта. Регистрация и защита. Работа с почтовыми клиентами (на примере The Bat). Основные настройки.
11	Основы сайтостроения. HTML. Создание простого HTML документа, содержащего заголовок, тело документа, ссылки, таблицы, графику. Необходимо использовать различные шрифты и разные фоновые цвета.
12	Macromedia Flash. Создать 4-х позиционную кнопку-ссылку. Привязать звуковой эффект к положениям кнопки.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература:

1. Попов И.И., Максимов Н.В. Компьютерные сети: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2003.
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. – СПб.: Питер, 2001.
3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы сетей передачи данных: Курс лекций. – Интернет-Университет информационных технологий - ИНТУИТ.РУ, 2003.
4. Дуглас Э. Камер. Сети TCP/IP. – М.: Вильямс, 2003. – Т.1: Принципы, протоколы и структура.
5. Таненбаум Э. Компьютерные сети. – Питер, 2002.
6. Михаил Гук. Аппаратные средства локальных сетей: Энциклопедия. – СПб.: Питер, 2000.

7. В. Столингс. Современные компьютерные сети. – Питер, 2003.
8. Дж. Челлис, Ч. Перкинс, М. Стриб. Основы построения сетей: Учебное руководство для специалистов MCSE. – Лори, 1997

7.2. Дополнительная литература:

1. Фейт С. TCP/IP. Архитектура, протоколы, реализация. – Лори, 2000.
2. Никифоров С.В. Введение в сетевые технологии: Элементы применения и администрирования сетей: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2003.

7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

электронная библиотека, видеолекции.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- 1 Технические средства обучения
 - Персональный компьютер, модем ADSL , коммутатор уровня L2 и выше, маршрутизатор.
- 2 Учебно-наглядные пособия
- 2.1 Прикладные программные средства:
 - Microsoft Windows XP (в ознакомительных целях).
 - MS Word (в ознакомительных целях);
 - OutlookExpress , The Bat (в ознакомительных целях).
 - Internet Explorer , MozillaFirefox, Google Chrome.
 - Remout Administration, Team Viewer (в ознакомительных целях).
 - UserGate (4.0 или выше) (в ознакомительных целях).

9. Методические рекомендации по освоению дисциплины

Курс «Локальные и глобальные компьютерные сети» создает универсальную базу для изучения профессиональных и специальных дисциплин, закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре. Он даёт представление о принципах организации и структуре современных компьютерных сетей, позволяет применять полученные знания решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах.

Приступая к изучению дисциплины «Локальные и глобальные компьютерные сети», студент должен знать архитектуру ЭВМ, основы операционных систем, физику и математику в пределах программы средней школы (как минимум – на базовом уровне).

Рекомендуется для лучшего усвоения понятий и определений дисциплины заводить терминологический словарь, изучать дополнительную литературу, делать своевременно домашние задания.

11. Технологическая карта дисциплины*
Технологическая карта
по дисциплине «Локальные и глобальные компьютерные сети»
Курс II
группа ФМ17ДР62ПМ1 (110)
семестр 2
2017-2018 учебный год

Преподаватель – лектор *старший преподаватель Васильев В.В.*
 Преподаватель, ведущий лабораторные занятия – *старший преподаватель Васильев В.В.*
 Кафедра Прикладной математики и информатики

Се- мestr	Количество часов						Форма итог. контроля
	Трудоем- ость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Сам. работа	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия		
2	3/108	63	27	36		45	зачет
Итого:	3/108	63	27	36		45	

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минималь- ное количество баллов	Максималь- ное количество баллов
Посещение лекционных занятий	<i>Рассчитывается согласно приложению 4</i>	0	10
Работа на практических занятиях	<i>Рассчитывается согласно приложению 5</i>	0	10
Выполнение лабораторной работы №1		0	10
Выполнение лабораторной работы №2		0	10
Выполнение лабораторной работы №3		0	5
Выполнение лабораторной работы №4		0	5
Выполнение лабораторной работы №5		0	5
Тест №1 по теме «IP адресация. Типы IP адресов. Маска сети. »		0	15
Контрольная работа		0	6
Итого количество баллов по текущей аттестации		45	70
Промежуточная аттестация	Экзамен	10	30
Итого по дисциплине		55	100

Начисление баллов по результатам посещения лекций*

Процент посещенных лекций	Начисляемые баллы
0-49%	0 баллов
50-54%	1 балл
55-59%	2 балла
60-64%	3 балла
65-69%	4 балла

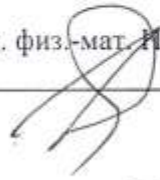
70-74%	5 баллов
75-79%	6 баллов
80-84%	7 баллов
85-89%	8 баллов
90-94%	9 баллов
95-100%	10 баллов

*В случае посещения студентом менее чем 85% лекций, предусмотренных учебной программой по дисциплине, для получения рейтингового балла, начисляемого по данному критерию, студент обязан предоставить преподавателю конспект пропущенных лекций.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Локальные и глобальные компьютерные сети» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по 01.03.04 Прикладная математика **по профилю** подготовки «Математическое моделирование в экономике и технике»

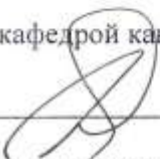
Составитель, преподаватель кафедры Прикладной математики и информатики

 V.V. Васильев

Зав. кафедрой канд. физ.-мат. наук кафедры Прикладной математики и информатики

 A.V. Коровай

Согласовано:

1. Зав. выпускающей кафедрой канд. физ.-мат. наук кафедры Прикладной математики и информатики


 A.V. Коровай

2. Декан физико-математического факультета, к. ф.-м. н., доцент


 O.V. Коровай