

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал

Кафедра информатики и программной инженерии



УТВЕРЖДАЮ

Директор Рыбницкого филиала ПГУ им. Т.Г. Шевченко

профессор

И.А. Павлинов

« 20 »

2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

на 2024/2025 учебный год

Направление подготовки:

09.03.04 «Программная инженерия»

Профиль подготовки:

Разработка программно-информационных систем

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год набора **2022**

Рыбница 2024г.

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные сети» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем».

Составитель рабочей программы:

ст. преподаватель (подпись) А.Б. Глазов

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры информатики и программной инженерии

« 19 » сентября 2024 г. Протокол № 2

Зав. выпускающей кафедрой

« 19 » 09 2024г. (подпись) Л.А. Тягульская

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Компьютерные сети» является освоение теоретических и практических основ использования локальных и глобальных сетей.

В результате изучения курса студент должен знать принципы функционирования вычислительных сетей и комплексов; основные решения по построению физического, канального, сетевого, транспортного уровней, методы и способы программной реализации сетевого взаимодействия в вычислительных сетях.

Студент должен уметь на основе полученных знаний разработать протокол прикладного уровня взаимодействия, алгоритм функционирования программного средства и реализовать его для выполнения указанной прикладной задачи.

Студент должен получить навыки использования предоставляемого операционной системой пользовательского интерфейса для работы в глобальных и локальных сетях.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Компьютерные сети» относится к базовой части блока дисциплин (модулей) (Б1.О.14) студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.04 – «Программная инженерия».

Изучаемая дисциплина связана со следующим дисциплинами, изучающимися студентами (параллельно или перед дисциплиной «Компьютерные сети»):

- Иностранный язык;
- Физика;
- Информатика;
- Математика.

В качестве требований к входным знаниям следует отметить знание основных процессов распространения волн, алгебры логики, стандартной англоязычной лексики Интернета и умение решать задачи в различных системах счисления.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД ук-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. ИД ук-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. ИД ук-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов
	ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных

		средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.3. Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
	ОПК-8. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-8.1. Умеет применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий. ОПК-8.2. Имеет навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий. ОПК-8.3. Знает теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации
Программное обеспечение	ПК-4 Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	ПК-4.1. Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных ПК-4.2. Умеет применять современные средства и языки программирования ПК-4.3. Имеет навыки использования операционных систем

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать:

- Физические принципы функционирования сетей, состав сетевого оборудования и технологию его взаимодействия;
- Математические принципы, положенные в основу бесперебойной работы локальных и глобальных сетей;
- Основные протоколы, применяемые при передаче данных в сетях и способы их взаимодействия (стек OSI);

3.2. Уметь:

- Инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать сетевые программные средства;
- Работать с современными программами сетевой передачи данных;

3.3. Владеть:

- Навыками разработки и отладки программ на языках, применяемых в Интернете.

4. Структура и содержание дисциплины**4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам**

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан		
6	4/144	82	34	48	-	26	Экзамен 36
Итого:	4/144	82	34	48	-	26	Экзамен 36

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	Базовые понятия. Модель OSI.	20	8	-	8	4
2	Основные характеристики сетей	16	4	-	8	4
3	Беспроводные каналы связи	14	2	-	8	4
4	Проводные каналы связи	20	8	-	8	4
5	Описание сетей на физическом уровне	18	4	-	8	6
6	Канальный уровень сетевого взаимодействия	20	8	-	8	4
Экзамен		36				
Всего:		144	34	-	48	26

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности**Лекции**

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
1	1	2	Основные термины и определения сетевого взаимодействия. Подходы по организации взаимодействия в сетях. Модель OSI. Принципы функционирования модели. Уровни модели. Стеки коммуникационных протоколов	Учебная литература
2		2	Соответствие стэков протоколов модели OSI. Распределение протоколов по элементам сети	
3		2	Примеры вычислительных сетей (корпоративные сети, сети кампуса, сеть Интернет)	
4		2	Организационно-техническая структура сети Интернет. Состав и взаимодействие операторов связи сети Интернет.	
Итого по разделу:		8		
5	2	2	Сетевые характеристики вычислительных сетей.	Учебная

			Производительность, надежность безопасность. Характеристики задержки пакетов, скорости передачи.	литература
6		2	Доступность. Отказоустойчивость. Альтернативные пути следования трафика. Повторная передача и скользящие окна.	
Итого по разделу:		4		
7	3	2	Организация беспроводной связи радио связь, спутниковая связь, мобильная связь. Принципы организации, стандарты GSM, CDMA поколения мобильной связи	Учебная литература
8				
Итого по разделу:		2		
9	4	2	Каналы проводной связи: Толстый и тонкий коаксиал, Витая пара, Оптоволокно.	Учебная литература
10		2	Телефонные каналы связи DialUp модемы, Цифровые абонентские линии. Организация ADSL.	
11		2	Сетевое оборудование проводных сетей: Repeater, NIC, Hub, Switch, Router	
12		2	Полоса пропускания канала. Максимальная скорость передачи данных через канал. Амплитудная модуляция. Фазовая модуляция. Частотная модуляция.	
Итого по разделу:		8		
13	5	2	Организация взаимодействия на физическом уровне. Уплотнение (временное, частотное, спектральное).	Учебная литература
14		2	Принципы коммутация каналов, сообщений, пакетов. Методы передачи на физическом уровне в локальных сетях.	
Итого по разделу:		4		
15	6	2	Организация взаимодействия на канальном уровне. Формирование кадра. Управление потоком.	Учебная литература
16		2	Обработка ошибок (коды обнаруживающие ошибки, исправляющие ошибки). Циклические коды. Коды Хемминга	
17		2	Протоколы канального уровня (с ожиданием, скользящие окна, выборочный повтор).	
18		2	Протоколы канального уровня 2-х точечного соединения. Протокол HDLC. Протокол PPP	
Итого по разделу:		8		
Итого:		34		

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Наименование лаборатории	Учебно- наглядные пособия
1	1	2	Введение в локальную сеть класса.	компьютерная аудитория	методическое пособие
2		2	Оборудование и комплектующие локальной сети		
3		2	Построение плана локальной сети		

4		2	Расчет материалов и комплектующих для прокладки локальной сети.		
Итого по разделу:		8			
5	2	2	Знакомство с технологией подключения компьютеров к локальной сети	компьютерная аудитория	методическое пособие
6		2	Подключения компьютеров к локальной сети		
7		2	Прокладка кабелей.		
8		2	Прокладка кабелей и обжимка коннекторов RG45.		
Итого по разделу:		8			
9	3	2	Тестирование качества связи в локальной сети	компьютерная аудитория	методическое пособие
10		2	Консольные программы для проверки работоспособности сети.		
11		2	Консольные программы для проверки работоспособности сети.		
12		2	Сетевое окружение и его свойства .		
Итого по разделу:		8			
13	4	2	Настройка сетевого окружения для группы компьютеров в сети	компьютерная аудитория	методическое пособие
14		2	Элементы программирования Интернет страниц на JavaScript		
15		2	Место JavaScript в HTML документах.Способы JavaScript в HTML применения		
16		2	Работа со строками в JavaScript		
Итого по разделу:		8			
17	5	2	Базовые типы переменных и синтаксис JavaScript	компьютерная аудитория	методическое пособие
18		2	Массивы и их применение в JavaScript		
19		2	Использование функций в JavaScript		
20		2	Работа с графикой в JavaScript (Canvas)		
Итого по разделу:		8			
21	6	2	Понятие HTTP Сервер	компьютерная аудитория	методическое пособие
22		2	Применение HTTP Сервера		
23		2	Серверное программирование		
24		2	Элементы серверного программирования		
Итого по разделу:		8			
Итого:		48			

Самостоятельная работа

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1	JavaScript типы данных. Основные операторы JavaScript Обработка строк. Примеры по поиску и замене в строках	2
	2	Массивы и их свойства в JavaScript. Преобразование массива в строку, примеры. Преобразование строки в массив, примеры	2
Итого по разделу:			4
2	3	Место расположения сценария в документе. Способы обращения к сценарию. Функция – основной элемент сценария JavaScript. Управляющие операторы JavaScript. Преобразование типов переменных	2
	4	Класс Date в JavaScript. Обработка месяцев и чисел Обработка времени в JavaScript	2
Итого по разделу:			4
3	5	Обработчики основных событий. Программирование шахматных часов. Программа Календарь. Расчет промежутка в сутках по датам	2
	6	Класс Math. Основные константы в классе Math. Основные методы класса Math. Расчет площадей фигур. Преобразование строчных переменных в числовые.	2
Итого по разделу:			4
4	7	Генератор случайных чисел и его применение. Функция eval() и ее применение. Программа универсального калькулятора	2
		JavaScript в HTML документах и способы его применения	2
Итого по разделу:			4
5	8	Взаимодействие JavaScript и CSS.	2
	9	Основные методы работы с Canvas.	2
	10	Простой графический редактор. Типы переменных и синтаксис JavaScript	2
Итого по разделу:			6
6	11	PHP и типы его переменных. Функции в PHP	2
	12	Циклические коды. Коды Хемминга	2
Итого по разделу:			4
Всего:			26

5. Примерная тематика курсовых работ

Не предусмотрены учебным планом

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

Для оценки качества усвоения курса используются следующие формы контроля:

- **текущий** – контроль выполнения лабораторных и индивидуальных заданий;
- **рубежный** – контроль выполнения лабораторных работ;
- **итоговый** осуществляется посредством тестирования, экзамена, курсовой работы.

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется с помощью ответов на лабораторных занятиях, консультациях, ответов на тестирование.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1.	Самоучитель JavaScript, 2-е изд.	Дунаев В.	2005	1	+	
2.	HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера.	Прохоренок Н. А.	2010	1	+	
3.	C# 2008. Ускоренный курс для профессионалов.	Нэш Т.	2008	1	+	
4.	Язык C#. Базовый курс.	Подбельский В.В.	2011	1	+	
5.	Язык программирования C# и платформа .NET 3.5.	Троелсен Э.	2011	1	+	
6.	Визуальное проектирование приложений C#.	Фролов А.В., Фролов Г.В.	2003	1	+	
7.	C# 4.0. Полное руководство.	Шилдт Г.	2011	1	+	
Дополнительная литература						
7.	Снелл М. Microsoft Visual Studio 2008.	Пауэрс Л.	2009	1	-	
8.	CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 2.0 на языке C#. Мастер класс.	Рихтер Дж.	2008	1	-	
9.	Программирование для Microsoft Windows на C#. В 2-х томах.	Петцольд Ч.	2006	1	-	
11.	C# 4.0 и платформа .NET 4.0 для профессионалов.	Нейгел К.	2011	1	-	
12.	ECMA-334. C# Language Specification. 4th Edition	-	2006	1	+	
Итого по дисциплине: % печатных изданий – 100; % электронных – 100%						

8. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение, необходимое для проведения лекций-визуализаций: пакет Microsoft Office – офисное приложение. Программное обеспечение, необходимое для проведения лабораторных занятий: JavaScript и HTML. Сетевое оборудование проводных сетей: Repeater, NIC, Hub, Switch, Router.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для изучения дисциплины требуется кабинет, оснащенный доской и компьютерами, на которых установлена операционная система Windows. Рабочая учебная программа по дисциплине «Компьютерные сети» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 09.03.04 – «Программная инженерия» и учебного плана по профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем».