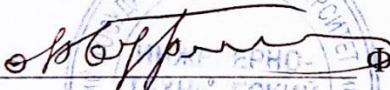


Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Инженерно-технический институт

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники
и автоматизированных систем

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института, доцент

Ф.Ю. Бурменко
«17» 09 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
Б1.О.08 «ПРОТОКОЛЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ»
на 2020/2021 учебный год

Направление подготовки
2.09.04.04 Программная инженерия

Профиль подготовки
Разработка программно-информационных систем

Квалификация
магистр

Форма обучения
очная, заочная

Год набора 2020

Тирасполь, 2020 г.

Рабочая программа дисциплины **«Протоколы вычислительных сетей»** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **2.09.04.04 «Программная инженерия»** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки **«Разработка программно-информационных систем»**.

Составитель рабочей программы

Ст. преподаватель



Д.С. Соколов

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры *программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем*

« 28 » _____ 08 _____ 2020 г. протокол № 1

Зав. кафедрой ПОВТ и АС

« 28 » _____ 08 _____ 2020 г.



С.Г. Федорченко

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Протоколы вычислительных сетей» является получить теоретические знания в области предназначения и использования протоколов вычислительных сетей и сформировать навыки проектирования и реализации сетевых протоколов, сетевых служб.

Задачами освоения дисциплины «Протоколы вычислительных сетей» являются получение общих сведений об алгоритмах работы основных сетевых протоколов; освоение обучающимися классификации протоколов, их архитектуры, областей применения; знание требований, предъявляемых к сетевым протоколам, технологий, используемых при разработке и реализации сетевых служб.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Шифр дисциплины в учебном плане – Б1.О.08

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 учебного плана направления 2.09.04.04 Программная инженерия.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
-	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ИД-1 _{ОПК-8} Знает методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов ИД-2 _{ОПК-8} Умеет применять эффективное управление разработкой программных средств и проектов ИД-3 _{ОПК-8} Имеет навыки эффективного управления разработкой программных средств и проектов
<i>Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
-	ПК-8. Способен проектировать сетевые службы.	ИД-1 _{ПК-8} Знает методы проектирования сетевых служб ИД-2 _{ПК-8} Знает методы проектирования сетевых служб

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

Форма обучения	Семестр (оч.ф), Курс (з.ф)	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма контроля
			В том числе				Самостоятельная работа (СР)	
			Аудиторных					
			Всего	Лекций (Л)	Практических (ПЗ)	Лаборатор- ных занятий (ЛЗ)		
Очная	1	4/144	52	26	-	26	56	Экзамен (36ч)
	Итого:	4/144	52	26	-	26	56	
Заочная	1 (Летняя сессия)	4/144	18	8	-	10	117	Экзамен (9ч)
	Итого:	4/144	18	8	-	10	117	

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

№ Раз- дела	Наименование раздела	Количество часов									
		Всего		Аудиторная работа						СР	
				Л		ПЗ		ЛЗ			
		оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф
1	Сетевые протоколы стека TCP/IP	70	79	16	6	-	-	20	8	34	65
2	Реализация сетевых служб.	38	56	10	2	-	-	6	2	22	52
Всего		108	135	26	8	-	-	26	10	56	117
Контроль		36	9								
Итого		144	144								

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема лекций	Учебно- наглядные пособия
		оч. ф	з.ф		
Сетевые протоколы стека TCP/IP.					
1	Раздел 1	2	2	Локальные и глобальные сети	Слайды пре- зентации
2	Раздел 1	2		Адресация в компьютерных сетях	Слайды пре-

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема лекций	Учебно- наглядные пособия
		оч. ф	з.ф		
					зентации
3	Раздел 1	2		Семь уровней модели <i>OSI</i> .	Слайды пре- зентации
4	Раздел 1	2	2	Технологии <i>VLAN</i>	Слайды пре- зентации
5	Раздел 1	2		Технология <i>EtherChannel</i> . Протоколы <i>STP/RSTP</i> .	Слайды пре- зентации
6	Раздел 1	2	2	Технология NAT	Слайды пре- зентации
7	Раздел 1	2		Статическая маршрутизация.	Слайды пре- зентации
8	Раздел 1	2		Сетевые протоколы: <i>EGP, BGP</i> и <i>RIP, OSPF, IGRP, EIGRP, IS-IS</i> .	Слайды пре- зентации
Итого по разделу часов:		16	6		
Реализация сетевых служб.					
9	Раздел 2	2	2	Служба DHCP	Слайды пре- зентации
10	Раздел 2	2		Служба DNS	Слайды пре- зентации
11	Раздел 2	2		Служба NTP	Слайды пре- зентации
12	Раздел 2	2		Списки доступа.	Слайды пре- зентации
13	Раздел 2	2		Технология <i>VPN</i> .	Слайды пре- зентации
Итого по разделу часов:		10	2		
ИТОГО:		26	8		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема	Учебно- наглядные пособия
		оч. ф	з. ф		
Сетевые протоколы стека TCP/IP.					
1	Раздел 1	2	2	Подключение к сетевому оборудованию.	Электр. вари- ант заданий
2	Раздел 1	2		Протокол <i>Telnet/SSH</i> .	Электр. вари- ант заданий
3	Раздел 1	2	2	Технология <i>Vlan</i> .	Электр. вари- ант заданий
4	Раздел 1	2		Технология <i>EtherChannel</i> . Протоколы STPRSTP	Электр. вари- ант заданий
5	Раздел 1	2	2	Коммутаторы второго уровня.	Электр. вари- ант заданий
6	Раздел 1	2		Коммутаторы третьего уровня. Маршру-	Электр. вари-

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема	Учебно- наглядные пособия
		л. э.	с. э.		
				тизаторы.	ант заданий
7	Раздел 1	2	2	Статическая маршрутизация.	Электр. вариант заданий
9	Раздел 1	2		Технология NAT.	Электр. вариант заданий
10	Раздел 1	2		Динамическая маршрутизация. Протоколы: OSPF, EIGRP.	Электр. вариант заданий
Итого по разделу часов:		20	8		
Реализация сетевых служб.					
12	Раздел 2	2	2	Служба DHCP, DNS, NTP	Электр. вариант заданий
13	Раздел 2	2		Листы доступа.	Электр. вариант заданий
14	Раздел 2	2		Технология VPN.	Электр. вариант заданий
Итого по разделу часов:		6	2		
ИТОГО:		26	10		

Практические занятия

Учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа обучающегося по очной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Сетевые протоколы стека TCP/IP.			
Раздел 1	1	Тема: Модель OSI. Семь уровней модели OSI. СИТ №1: - работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	10
Раздел 1	2	Тема: Сетевые технологии: виртуальные локальные сети, агрегация каналов. Протоколы устранения петель. СИТ №2: - работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к защите лабораторной работы.	12
Раздел 1	3	Тема: Сетевое оборудование: коммутаторы и маршрутизаторы. СИТ №3: - работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	12

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
		ников информации, - подготовка к защите лабораторной работы.	
Итого по разделу часов			34
Реализация сетевых служб.			
Раздел 2	4	Тема: Статическая маршрутизация, протоколы динамической маршрутизации, технология NAT. СИТ №4: - работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к защите лабораторной работы.	12
Раздел 2	5	Тема: Фильтрация трафика в сети, списки доступа, виртуальные частные сети СИТ №5: - работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к защите лабораторной работы.	10
Итого по разделу часов			22
ИТОГО:			56

Самостоятельная работа обучающегося по заочной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Сетевые протоколы стека TCP/IP.			
Раздел 1	1.	Тема: Модель OSI. Семь уровней модели OSI. СИТ №1: - работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации	20
Раздел 1	2	Тема: Сетевые технологии: виртуальные локальные сети, агрегация каналов. Протоколы устранения петель. СИТ №2: - работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к защите лабораторной работы.	25
Раздел 1	3	Тема: Сетевое оборудование: коммутаторы и маршрутизаторы. СИТ №3: - работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к защите лабораторной работы.	20

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Итого по разделу часов			65
Реализация сетевых служб.			
Раздел 2	4	Тема: Статическая маршрутизация, протоколы динамической маршрутизации, технология NAT. СИТ №4: - работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к защите лабораторной работы.	30
Раздел 2	5	Тема: Фильтрация трафика в сети, списки доступа, виртуальные частные сети СИТ №5: - работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - подготовка к защите лабораторной работы.	22
Итого по разделу часов			52
ИТОГО:			117

Примечание: ДЗ – домашнее задание; СИТ – самостоятельное изучение темы, ИДЛ – изучение дополнительной литературы. Допускается использование других сокращений, при условии указания расшифровки под таблицей.

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

6. Учебно- методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электр. версии
Основная литература						
1	Информационная безопасность	Шаньгин В. Ф	2014		Электронная версия	Кафедра
2	Основы сетевых технологий: Учебник для вузов	Руденков Н.А. Долинер Л.И	2011		Электронная версия	Кафедра
3	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 5-е изд	Олифер В.Г	2016		Электронная версия	Кафедра
4	Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND2	Уэнделл Одом	2015		Электронная версия	Кафедра

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электр. версии
	200-101: маршрутизация и коммутация					
Дополнительная литература						
5	Безопасность глобальных сетевых технологий. <i>BHV</i>	Зима В	2011		Электронная версия	Кафедра
6	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебник для ВУЗов	Бройдо В.Л.	2013		Электронная версия	Кафедра
7	Сетевые операционные системы. Учебник	Олифер Н	2011		Электронная версия	Кафедра
8	Криптография и защита сетей: принципы и практика.	Столингс В.	2011		Электронная версия	Кафедра
9	Основы компьютерных сетей. Диалектика	Шиндер Д.	2012		Электронная версия	Кафедра
Итого по дисциплине: 0% печатных изданий; 100 % электронных						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Симулятор сетей *Cisco Packet Tracer*

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий:

Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Протоколы вычислительных сетей» в электронном варианте на сервере ИТИ.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Учебный кабинет, лаборатория ИТО ИТИ.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучающийся, изучающий дисциплину, должен, с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике. В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать основные определения, понятия, аксиомы, методы доказательств.

Успешное освоение курса требует напряженной самостоятельной работы обучающегося. В программе курса отведено минимально необходимое время для работы обучающегося над темой. Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам занятий, учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенные для самостоятельного изучения, доказательство отдельных утверждений, свойств, решение задач;
- подготовка к экзамену.

Руководство и контроль за самостоятельной работой обучающегося осуществляется в форме индивидуальных консультаций.

Важно добиться понимания изучаемого материала, а не механического его запоминания. При затруднении изучения отдельных тем, вопросов следует обращаться за консультациями к лектору.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс 1

Семестр 2

Группа ИТ20ДР68ПИ1(очная форма), ИТ20ВР68ПИ1 (заочная)

Преподаватель – лектор Соколов Д.С.

Преподаватели, ведущие лабораторные, практические занятия – Соколов Д.С.

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б)	Количество зачетных единиц	
Протоколы вычислительных сетей	магистратура	Б	4	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
Научно-исследовательская работа, практика				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Лабораторная работа №1	ЛР1	Аудиторная	5	10
Лабораторная работа №2	ЛР2	Аудиторная	5	10
Лабораторная работа №3	ЛР3	Аудиторная	5	10
Лабораторная работа №4	ЛР4	Аудиторная	5	10
Лабораторная работа №5	ЛР5	Аудиторная	5	10
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК		25	50
Лабораторная работа №6	ЛР6	Аудиторная	5	10
Лабораторная работа №7	ЛР7	Аудиторная	5	10
Лабораторная работа №8	ЛР8	Аудиторная	7	15
Лабораторная работа №9	ЛР9	Аудиторная	8	15
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	РА		25	50
		Итого	50	100