

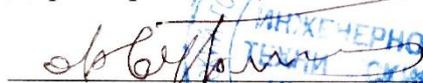
Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Инженерно-технический институт

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники
и автоматизированных систем

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института, доцент

 Ф.Ю. Бурменко

«13» 09 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

Б1.О.09 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ»

на 2019/2020 учебный год (очная форма)
на 2020/2021 учебный год (заочная форма)

Направление подготовки
2.09.04.04 Программная инженерия

Профиль подготовки
Разработка программно-информационных систем

Квалификация
магистр

Форма обучения
очная, заочная

Год набора 2019

Тирасполь, 2019 г.

Рабочая программа дисциплины «**Проектирование 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*

« 30 » 08 2019 г. протокол № 1

Зав. кафедрой ПОВТ и АС

« 30 » 08 2019 г.



С.Г. Федорченко

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Проектирование вычислительных сетей» является получить теоретические знания в области проектирования вычислительных сетей.

Задачами освоения дисциплины «Проектирование вычислительных сетей» являются

- получение общих сведений о функционировании сетей;
- освоение обучающимися проектирования вычислительных сетей;
- получение знаний по информационной безопасности, политике информационной безопасности и рекомендаций по обеспечению сетевой безопасности;
- приобретение навыков по проектированию беспроводных соединений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Шифр дисциплины в учебном плане – Б1.О.09

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

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-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИД-1 _{ОПК-5} Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем ИД-2 _{ОПК-5} Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; ИД-3 _{ОПК-5} Иметь навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
<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					Самостоятельная работа (СР)	Форма контроля
			В том числе						
			Аудиторных						
			Всего	Лекций (Л)	Практических (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)			
Очная	1	3/108	52	26	-	26	56	Зачет	
	Итого:	3/108	52	26	-	26	56		
Заочная	2 (Летняя сессия)	3/108	12	6	-	6	92	Зачет (49ч)	
	Итого:	3/108	12	6	-	6	92		

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

№ Раздела	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	Локальные и глобальные вычислительные сети	16	20	4	2	-	-	2	2	10	16
2	Компьютерные сети и телекоммуникации	22	22	6	2	-	-	6	2	10	18
3	Проектирование вычислительных сетей	70	62	16	2	-	-	18	2	36	58
Всего		108	104	26	6	-	-	26	6	56	92
Контроль		-	4								
Итого		108	108								

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		
Локальные и глобальные вычислительные сети					
1	Раздел 1	2	2	Архитектура интернета	Слайды презентации

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема лекций	Учебно- наглядные пособия
		оч. Ф	з.Ф		
2	Раздел 1	2		Модель взаимодействия открытых систем	Слайды презентации
Итого по разделу часов:		4	2		
Компьютерные сети и телекоммуникации					
3	Раздел 2	2	2	Топологии вычислительных сетей.	Слайды презентации
4	Раздел 2	2		Адресация локальных и глобальных вычислительных сетей	Слайды презентации
5	Раздел 2	2		Оборудование для вычислительных сетей.	Слайды презентации
Итого по разделу часов:		6	2		
Проектирование вычислительных сетей					
6	Раздел 3	2	2	Проектирование логической структуры ЛВС	Слайды презентации
7	Раздел 3	2		Карта сети.	Слайды презентации
8	Раздел 3	2		Политика информационной безопасности	Слайды презентации
9	Раздел 3	2		Рекомендации по обеспечению сетевой безопасности	Слайды презентации
10	Раздел 3	2		Обеспечение информационной безопасности	Слайды презентации
11	Раздел 3	2		Виртуальные частные сети.	Слайды презентации
12	Раздел 3	2		Проектирование беспроводных соединений.	Слайды презентации
13	Раздел 3	2		Беспроводные мосты.	Слайды презентации
Итого по разделу часов:		10	2		
ИТОГО:		26	6		

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема	Учебно- наглядные пособия
		оч. Ф	з.Ф		
Локальные и глобальные вычислительные сети					
1	Раздел 1	2	2	Настройка операционной системы Cisco IOS	Электр. вариант заданий
Итого по разделу часов:		2	2		
Компьютерные сети и телекоммуникации					
2	Раздел 2	2	2	Проектирование топологии сети.	Электр. вариант заданий

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема	Учебно-наглядные пособия
		л. ф.	з. ф.		
3	Раздел 2	2		Адресация сети.	Электр. вариант заданий
4	Раздел 2	2		Проектирование инфраструктуры маршрутизации	Электр. вариант заданий
Итого по разделу часов:		6	2		
Проектирование вычислительных сетей					
5	Раздел 3	2	2	Проектирование инфраструктуры коммутации	Электр. вариант заданий
6	Раздел 3	2		Построение маршрутизируемой ЛВС	Электр. вариант заданий
7	Раздел 3	2		Защита сетевой инфраструктуры	Электр. вариант заданий
8	Раздел 3	2		Политика информационной безопасности	Электр. вариант заданий
9	Раздел 3	2		Криптографическая защита каналов передачи данных.	Электр. вариант заданий
10	Раздел 3	2		Виртуальные частные сети	Электр. вариант заданий
11	Раздел 3	2		Проектирование беспроводных сетей.	Электр. вариант заданий
12	Раздел 3	2		Беспроводные мосты	Электр. вариант заданий
13	Раздел 3	2		Защита беспроводной ЛВС	Электр. вариант заданий
Итого по разделу часов:		18	2		
ИТОГО:		26	6		

Практические (семинарские) занятия

Учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента по очной форме

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоёмкость (в часах)
Локальные и глобальные вычислительные сети			
Раздел 1	1	Тема: Обеспечение безопасности в компьютерных сетях. СРС №1: - работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации,	10
Итого по разделу часов			10
Компьютерные сети и телекоммуникации			
Раздел 2	2	Тема: Эволюция систем безопасности сетей. СРС №2: - работа студентов с лекционным материалом и раздаточ-	10

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоёмкость (в часах)
		ными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - Подготовка к защите лабораторной работы.	
Итого по разделу часов			10
Проектирование вычислительных сетей			
Раздел 3	3	Тема: Межсетевые экраны как один из основных способов защиты сетей, реализация механизмов контроля доступа из внешней сети к внутренней путем фильтрации всего входящего и исходящего трафика. СРС №3: - работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - Подготовка к защите лабораторной работы.	20
	4	Тема: Управление безопасностью сетей. СРС №4: - работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - Подготовка к защите лабораторной работы.	16
Итого по разделу часов			36
ИТОГО:			56

Самостоятельная работа студента по заочной форме

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоёмкость (в часах)
Локальные и глобальные вычислительные сети			
Раздел 1	1	Тема: Обеспечение безопасности в компьютерных сетях. СРС №1: - работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации,	16
Итого по разделу часов			16
Компьютерные сети и телекоммуникации			
Раздел 2	2	Тема: Эволюция систем безопасности сетей. СРС №2: - работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - Подготовка к защите лабораторной работы.	18
Итого по разделу часов			18
Проектирование вычислительных сетей			
Раздел 3	3	Тема: Межсетевые экраны как один из основных способов защиты сетей, реализация механизмов контроля доступа из внешней сети к внутренней путем фильтрации всего вхо-	32

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоёмкость (в часах)
		дящего и исходящего трафика. СРС №3: - работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - Подготовка к защите лабораторной работы.	
	4	Тема: Управление безопасностью сетей. СРС №4: - работа студентов с лекционным материалом и раздаточными материалами, - поиск и анализ литературы и электронных источников информации, - Подготовка к защите лабораторной работы.	26
Итого по разделу часов			58
ИТОГО:			92

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 200-101: маршрутизация и коммутация	Уэнделл Одом	2015		Электронная версия	Кафедра
Дополнительная литература						
5	Безопасность глобальных сетевых технологий.	Зима В	2011		Электронная версия	Кафедра

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электр. версии
	<i>BHV</i>					
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

Программные средства для выполнения лабораторных работ:
Симулятор сетей *Cisco Packet Tracer*

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий:

Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Проектирование 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 зачету.

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 (очная), курс 2 (заочная)

Семестр 2

Группа ИТ19ДР68ПИ1(очная форма), ИТ19ВР68ПИ1 (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	
Проектирование вычислительных сетей	магистратура	Б	3	
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