

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

Физико-технический институт

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине (модулю)

Б1.О.06 «РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»

на 2023/2024 учебный год

**Направление
09.04.04 Программная инженерия**

**Профиль
Разработка программно-информационных систем**

**Квалификация
магистр**

**Форма обучения
очная, заочная**

ГОД НАБОРА 2023

Тирасполь, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 09.04.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ» и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «**Разработка программно-информационных систем**».

Составитель рабочей программы
к.т.н., доцент



С.Г. Федорченко

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры программного обеспечения вычислительной техники
«28» августа 2023 г. протокол № 1

Зав. кафедрой, отвечающей за реализацию дисциплины, ПОВТ
к.т.н., доцент
«28» августа 2023 г.



С.Г. Федорченко

Зав. выпускающей кафедрой, ПОВТ
к.т.н., доцент
«28» августа 2023 г.



С.Г. Федорченко

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Распределенные системы обработки информации» является освоение теоретических знаний в области предназначения и использования распределенных систем для обработки информации и развитие навыков реализации программных систем обработки информации.

Задачами освоения дисциплины «Распределенные системы обработки информации» являются:

- дать общие сведения о распределённых системах;
- освоение обучающегося классификации распределенных систем, их архитектуры, областей применения;
- познакомить с требованиями, предъявляемыми к построению и организации распределенных систем;
- познакомить с технологиями, используемыми при создании распределённых систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Шифр дисциплины в учебном плане Б1.О.06

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 учебного плана направления 09.04.04 Программная инженерия в соответствии с Государственным образовательным стандартом ВО. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование обще- профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<i>Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения</i>		
-	ОПК-7. Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	ИД-1.ОПК-7 Знает методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
		ИД-2.ОПК-7 Умеет применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
		ИД-3.ОПК-7 Имеет навыки методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
Категория	Код	Код и наименование индикатора

профессиональных компетенций	и наименование профессиональной компетенции	достижения профессиональной компетенции
Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Тип задач профессиональной деятельности: <i>проектный</i>		
Использование и разработка методов формализации и системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов; анализ и обобщение результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники; исследование перспективных направлений ПО; анализ и развитие методов управления информационными ресурсами; работами в области создания информационных систем	ПК-10. Владение навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем.	ИД-1.ПК-10 Знает методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем
		ИД-2.ПК-10 Умеет использовать методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы обучающегося 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)	Лабораторных занятий (ЛЗ)		
Очная	1	5/180	48	16	-	32	96	Экзамен (36час)
	Итого:	5/180	48	16	-	32	96	
Заочная	1 (Зимняя сессия)	5/180	18	8	-	10	153	Экзамен (9 час)
	Итого:	5/180	18	8	-	10	153	

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	Задачи, решаемые распределенными системами	12	15	4	2					8	13
2	Способы построения и написания компонентов распределенной системы	60	72	8	4			12	4	40	64
3	Хранение данных, <i>SQL</i> и <i>NoSQL</i> базы данных.	72	84	4	2			20	6	48	76
		144	171	16	8			32	10	96	153
	Подготовка к экзамену	36	9								
Итого:		180	180								

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
Задачи, решаемые распределенными системами					
1	1	2	2	Общие понятия распределенных систем.	Кон- спект лекций
2	1	2		Распределенные задачи и алгоритмы	
Итого по раз- делу часов:		4	2		
Способы построения и написания компонентов распределенной системы					
3	2	2	2	Распределенная информационная система органи- зации. Концепции.	Кон- спект лекций
4	2	2		Распределенная информационная система органи- зации. Архитектура	
5	2	2	2	Распределенное имитационное моделирование	
6	2	2		Распределенное хранение информации	
Итого по раз- делу часов:		8	4		
Хранение данных, SQL и NoSQL базы данных					
7	3	2	2	Варианты архитектуры клиент-сервер	Кон- спект лекций
8	3	2		Технология CORBA. Транзакционное взаимодей- ствие.	
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ ЧАСОВ:		4	2		

№ п/п	Номер раздела дисци- плины	Объем часов		Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
Итого		16	8		

Практические (семинарные) занятия учебным планом не предусмотрено.

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раз- дела дисци- плины	Объем часов		Тема лабораторного занятия	Учебно- нагляд- ные пособия
		оч.ф	з.ф		
Способы построения и написания компонентов распределенной системы					
1	2	2	2	Проектирование распределенной информационной системы	Электр. вариант лаб.раб.
2	2	2		Проектирование распределенной информационной системы	
3	2	2		Проектирование распределенной информационной системы	
4	2	2	2	Разработка структуры распределенной информационной системы	
5	2	2		Разработка структуры распределенной информационной системы	
6	2	2		Разработка структуры распределенной информационной системы	
Итого по раз- делу часов:		12	4		
Хранение данных, SQL и NoSQL базы данных					
7	3	2	2	Разработка централизованного алгоритма балансировки для ВС с произвольной топологией	Электр. вариант лаб.раб.
8	3	2		Разработка централизованного алгоритма балансировки для ВС с произвольной топологией	
9	3	2		Разработка архитектуры распределенной информационной системы	
10	3	2		Разработка архитектуры распределенной информационной системы	
11	3	2		Разработка архитектуры распределенной информа- ционной системы	
12	3	2	2	Разграничение прав доступа в распределенной ин- формационной системе	
13	3	2		Разграничение прав доступа в распределенной ин- формационной системе	
14	3	2	2	Обеспечение целостности и доступности данных в распределенной информационной системе	
15	3	2		Обеспечение целостности и доступности данных в распределенной информационной системе	
16	3	2		Обеспечение целостности и доступности данных в распределенной информационной системе	
Итого по раз- делу часов:		20	6		
Итого		32	10		

Самостоятельная работа обучающегося по очной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Задачи, решаемые распределенными системами			
1	1	Тема 1.1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМ. СРС1: Работа обучающихся с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации	4
	2	Тема 1.2. РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ЗАДАЧИ И АЛГОРИТМЫ СРС2: Работа обучающихся с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации	4
Итого по разделу часов:			8
Способы построения и написания компонентов распределенной системы			
2	3	Тема 2.1. Распределенная информационная система организации. Концепции. СРС3: работа обучающихся с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации	10
	4	Тема 2.2. Распределенная информационная система организации. Архитектура СРС4: Работа обучающихся с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации	10
	5	Тема 2.3 Распределенное имитационное моделирование СРС5: - Работа обучающихся с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации	10
	6	Тема 2.4. Распределенное хранение информации СРС6: - Работа обучающихся с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации	10
Итого по разделу часов:			40
Хранение данных, <i>SQL</i> и <i>NoSQL</i> базы данных			

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
3	7	Тема 3.1. Варианты архитектуры клиент-сервер СРС7: - Работа обучающихся с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации Подготовка отчета по лабораторной работе	24
	8	Тема 3.2. Технология CORBA. Транзакционное взаимодействие. СРС8: - Работа обучающихся с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации - Подготовка отчета по лабораторной работе	24
Итого по разделу часов:			48
ИТОГО:		Итого	96

Самостоятельная работа обучающегося по заочной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Задачи, решаемые распределенными системами			
1	1	Тема 1.1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМ. СРС1: Работа обучающихся с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации	6
	2	Тема 1.2. РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ЗАДАЧИ И АЛГОРИТМЫ СРС2: Работа обучающихся с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации	7
Итого по разделу часов:			13
Способы построения и написания компонентов распределенной системы			
2	3	Тема 2.1. Распределенная информационная система организации. Концепции. СРС3: работа обучающихся с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации	16
	4	Тема 2.2. Распределенная информационная система организации. Архитектура СРС4: Работа обучающихся с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации	16
	5	Тема 2.3 Распределенное имитационное моделирование СРС5: - Работа обучающихся с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации	16

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
	6	Тема 2.4. Распределенное хранение информации СРС6: - Работа обучающихся с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации	16
Итого по разделу часов:			64
Хранение данных, SQL и NoSQL базы данных			
3	7	Тема 3.1. Варианты архитектуры клиент-сервер СРС7: - Работа обучающихся с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации Подготовка отчета по лабораторной работе	38
	8	Тема 3.2. Технология CORBA. Транзакционное взаимодействие. СРС8: - Работа обучающихся с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации - Подготовка отчета по лабораторной работе	38
Итого по разделу часов:			76
ИТОГО:		Итого	153

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых работ учебным планом не предусмотрено.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Ко-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
	Основная литература					
1	Радченко Г.И., Распределенные вычислительные системы / Г.И. Радченко. – Челябинск::Фотохудожник, 2012. – 184 с.	Радченко Г.И.	2012	-	Электр версия	Лок. сеть ПГУ
	Дополнительная литература					
1	Распределенные системы. Принципы и парадигмы / Э. Таненбаум, М. ван Стеен. — СПб.: Питер, 2003. — 877 с: ил. — (Серия «Классика computer science»).	Э. Таненбаум, М. ван Стеен	2003	-	Электр версия	Лок. сеть ПГУ

6.2. Программное обеспечение и Интернет- ресурсы

Программное обеспечение: ОС Windows, интегрированные среды разработки ПО.

Интернет-ресурсы:

http://www.asu-tp.org/index.php?option=com_content&task=view&id=425&Itemid=68

<http://samag.ru/archive/article/2806>

<http://www.intuit.ru/studies/courses/633/489/info>

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий:

Конспект лекций и методические указания к лаб. раб. размещены на портале ПГУ

7. Материально – техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Учебные класса ИТО ФТИ

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 выполнению лабораторных работ;
- 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.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 1

Семестр 1

Группа ИТ23Д68ПИ

Преподаватель – лектор Федорченко С.Г.

Преподаватели, ведущие практические занятия – Федорченко С.Г.

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б, В)	Количество зачетных единиц	
Распределенные системы обработки информации	магистратура	А	5	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
НИР, Производственная и преддипломная практика, магистерская работа				
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
Контрольная работа 1	К1	Аудиторная	10	20
Лабораторная работа №1	ЛР1	Аудиторная	5	10
Лабораторная работа №2	ЛР2	Аудиторная	5	10
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК1		20	40
Контрольная работа 2	К2	Аудиторная	10	20
Лабораторная работа №3	ЛР3	Аудиторная	5	10
Лабораторная работа №4	ЛР4	Аудиторная	5	10
Лабораторная работа №5	ЛР5	Аудиторная	5	10
Лабораторная работа №6	ЛР6	Аудиторная	5	10
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	РА		30	60
Итого			50	100