

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 26.05.2023 16:49:20  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»  
Факультет Физико-математических и естественных наук  
(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Распределенные системы**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки:**

**38.03.05 Бизнес-информатика**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

**Бизнес-информатика**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2023 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Распределенные системы» является ознакомление обучающихся с основными принципами, методами и алгоритмами распределенной обработки информации. Объем получаемых в рамках курса знаний является достаточным для участия в научных исследованиях в области распределенных вычислений, алгоритмов распределенной обработки данных, разработке программного обеспечения распределенных систем, а также послужить основой для освоения специального программного обеспечения, используемого в распределенных системах.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Распределенные системы» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций): ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-3.

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

<b>Шифр</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)</b>
ОПК-1	Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария	ОПК-1.1. Знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов
		ОПК-1.2. Знает методы анализа ИТ-инфраструктуры предприятия
		ОПК-1.3. Умеет проводить анализ ИТ-инфраструктуры предприятия
ОПК-3	Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	ОПК-3.1. Знает современные инструменты и методы управления процессами разработки и применения продуктов и услуг в сфере ИКТ
		ОПК-3.2. Знает современные стандарты информационного взаимодействия систем
ОПК-4	Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать	ОПК-4.1. Знает методы сбора, анализа, систематизации, хранения и поддержания в актуальном состоянии информации для проведения бизнес-анализа

<b>Шифр</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)</b>
	информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений	ОПК-4.2. Умеет применять информационные технологии в объеме, необходимом для бизнес-анализа ОПК-4.3. Умеет оформлять результаты бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами
ПК-3	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-3.1 Знает основы архитектуры, устройства и функционирования информационно-вычислительных систем и сетевых подсистем инфокоммуникационной системы организации; основы современных операционных систем; сетевые протоколы ПК-3.2 Знает основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений ПК-3.3 Умеет кодировать на языках программирования ПК-3.4 Владеет навыками программирования для решения задач профессиональной деятельности

### **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Дисциплина «Распределенные системы» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Распределенные системы».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

<b>Шифр</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Предшествующие дисциплины/модули, практики</b>	<b>Последующие дисциплины/модули, практики</b>
ОПК-1	Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах	Архитектура предприятия ИТ-инфраструктура предприятия Моделирование бизнес-процессов Управление проектами разработки информационных систем Анализ данных Разработка	Преддипломная практика

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики	Последующие дисциплины/модули, практики
	достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария;	информационно-аналитических систем	
ОПК-3	Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации;	Управление ИТ-сервисами и контентом Управление проектами разработки информационных систем Разработка информационно-аналитических систем	Преддипломная практика
ОПК-4	Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений;	Моделирование бизнес-процессов Управление ИТ-сервисами и контентом Управление проектами разработки информационных систем Анализ данных Разработка информационно-аналитических систем Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Научно-исследовательская работа Преддипломная практика
ПК-3	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Архитектура компьютеров и операционные системы Вычислительные системы, сети и телекоммуникации Основы информационной безопасности Реляционные базы данных Управление ИТ-сервисами и контентом Основы программирования Технология программирования	-

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики	Последующие дисциплины/модули, практики
		Структуры данных и парадигмы программирования Python и его приложения Управление проектами разработки информационных систем Общая теория систем Анализ данных Разработка информационно-аналитических систем Компьютерный практикум по моделированию Компьютерный практикум по информационным технологиям	

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Распределенные системы» составляет 3 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)
		7
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36	36
Лекции (ЛК)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Практические/семинарские занятия (СЗ)	-	-
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	72	72
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	-	-
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>108</b>
	зач.ед.	<b>3</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы <sup>1</sup>
Раздел 1. Распределенные системы	Тема 1.1. Понятие распределенной системы	ЛК, ЛР
	Тема 1.2. Модель протоколов OSI.	ЛК, ЛР
	Тема 1.3. Удаленный вызов процедур (RPC).	ЛК, ЛР
Раздел 2. Распределенный реестр	Тема 2.1. Основные компоненты технологии биткойн	ЛК, ЛР
	Тема 2.2. Криптография и блокчейн	ЛК, ЛР
	Тема 2.3. Транзакции блокчейна	ЛК, ЛР
	Тема 2.4. Задача распределенного консенсуса	ЛК, ЛР
	Тема 2.5. Применение технологии распределенных реестров	ЛК, ЛР

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, MS Teams.
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___ шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Компиляторы C, C++, Java, Python и др. яз. прогр.
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом	Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде

1 - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, MS Teams. Компиляторы C, C++, Java, Python и др. яз. прог.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Основная литература:*

1. Распределенные системы и алгоритмы // [Электронный ресурс] URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1146/238/info>, режим доступа: свободный.

### *Дополнительная литература:*

1. Распределенные базы и хранилища данных // [Электронный ресурс] URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1145/214/info>, режим доступа: свободный.
2. Построение распределенных систем на Java // [Электронный ресурс] URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/633/489/info>, режим доступа: свободный.

### *Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля<sup>2</sup>:*

1. Практические задания по дисциплине «Распределенные системы».

<sup>2</sup> - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины в ТУИС

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система<sup>3</sup> оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Распределенные системы» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

### РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент кафедры  
информационных технологий

Должность, БУП



Подпись

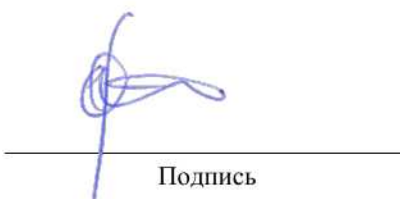
С.Г. Шорохов

Фамилия И.О.

### РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Зав. кафедрой  
информационных технологий

Наименование БУП



Подпись

Ю.Н. Орлов

Фамилия И.О.

### РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Зав. кафедрой прикладной  
информатики и теории вероятностей

Должность, БУП



Подпись

К.Е. Самуйлов

Фамилия И.О.

<sup>3</sup> - Ом и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.