

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 28.04.2023 15:47:02  
Уникальный программный ключ:  
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Информационный и электронный сервис»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **Б.1.О.02.02 «Распределенные программно-информационные системы»**

Направление подготовки:  
**09.04.04 «Программная инженерия»**

Направленность (профиль):  
**«Разработка программно-информационных систем»**

Квалификация выпускника: **магистр**

Тольятти 2021 г.

Рабочая программа дисциплины «Распределенные программно-информационные системы» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», утверждённым приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017 №932.

Составители:

д.т.н., профессор  
(учёная степень, учёное звание)

В.И. Воловач  
(ФИО)

РПД обсуждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

« 28 » 05 20 21 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор  
(уч. степень, уч. звание)

В.И. Воловач  
(ФИО)

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета от 29.06.2021 Протокол № 16 (с изменениями от 27.10.2021 Протокол №4)

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в области использования информационно-коммуникационных технологий и т.п.
- формирование у обучающихся универсальных компетенций, направленных на развитие навыков системного и критического мышления.

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИОПК–2.1. Применяет знания современных интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно–технических платформ для решения профессиональных задач ИОПК–2.2. Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач	<b>Знает:</b> современные интеллектуальные технологии, инструментальных сред, программно–технических платформ для решения профессиональных задач <b>Умеет:</b> Разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач <b>Владеет:</b> Навыками принятия решения о пригодности архитектуры	
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ИОПК–3.1. Анализирует профессиональную информацию, выделяя в ней основные элементы: цели, гипотезы, результаты, теории, классификации, аргументы и т.п. ИОПК–3.2. Структурирует профессиональную информацию, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров ИОПК–3.3. Осуществляет подготовку научных докладов и публикаций с обоснованными выводами и рекомендациями	<b>Знает:</b> Профессиональную информацию, оформляет и представляет ее в виде аналитических обзоров <b>Умеет:</b> кодировать на языках программирования <b>Владеет:</b> навыками принятия решения о пригодности архитектуры	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИОПК–5.1. Применяет знания современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач ИОПК–5.2. Осуществляет разработку программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем ИОПК–5.3. Выполняет модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	<b>Знает:</b> основы современных операционных систем; Основы программирования; Современные структурные языки программирования; Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций <b>Умеет:</b> кодировать на языках программирования <b>Владеет:</b> модернизацией программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	
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	ИОПК–7.1. Применяет при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий ИОПК–7.2. Использует глобальные компьютерные сети для решения профессиональных задач	<b>Знает:</b> решения профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий <b>Умеет:</b> Использует глобальные компьютерные сети для решения профессиональных задач <b>Владеет:</b> компьютерными сетями для решения профессиональных задач	
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ИОПК–8.1. Выбирает методы и средства разработки программного обеспечения, оценивает сложность проектов, планирует ресурсы, контролирует сроки выполнения и оценивает качество полученного результата. ИОПК–8.2. Выполняет разработку технического задания, составляет планы, распределяет задачи, тестирует и оценивает качество программных средств	<b>Знает:</b> основы современных операционных систем; Основы программирования; Современные структурные языки программирования; Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций <b>Умеет:</b> кодировать на языках программирования <b>Владеет:</b> навыками принятия решения о пригодности архитектуры	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1 Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта ИУК-2.2. Разрабатывает план проекта, определяет потребности в ресурсах и осуществляет контроль реализации проекта с последующим публичным представлением полученных результатов	<b>Знает:</b> Этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта <b>Умеет:</b> Работать над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта <b>Владеет:</b> Разрабатывать план проекта, определяет потребности в ресурсах и осуществляет контроль реализации проекта с последующим публичным представлением полученных результатов	

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы (Б1.О.02. Общепрофессиональный модуль).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **6 з.е. (216 часов)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоёмкость, час
Общая трудоёмкость дисциплины, час	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	48/12
занятия лекционного типа (лекции)	12/4
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	28/6
лабораторные работы	8/2
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	141/195
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	141/195
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	-
Контроль (часы на экзамен, зачет)	27/9
Промежуточная аттестация	Экзамен

Примечание: -/ - соответственно для очной, заочной форм обучения

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

В процессе освоения дисциплины может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам.

#### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа, час	
ОПК-2 ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-3.3, ОПК-5 ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3, ОПК-7 ИОПК-7.1, ИОПК-7.2, ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2, УК-2 ИУК-2.1, ИУК-2.2.	Тема 1. Распределённые задачи и системы.	1/-				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование
	Лабораторная работа №1 Основы администрирования СУБД Oracle. Лабораторная работа №2 Создание бизнес-процесса в BPEL		2/0,5			Отчет о лабораторных работах
	Практическая работа 1. Построение графиков функций Цель работы: изучить методы построения графиков сложных функций средствами пакета Microsoft Excel			5/1		Отчет о практических работах
	Самостоятельная работа				12/16	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-2 ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ОПК-3	Тема 2. Распределённые прикладные алгоритмы.	1/-				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-3.3, ОПК-5 ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3, ОПК-7 ИОПК-7.1, ИОПК-7.2, ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2, УК-2 ИУК-2.1, ИУК-2.2.	Лабораторная работа №3 Базовые принципы разработки мультиагентных приложений на платформе Jade		2/0,5			Отчет о лабораторных работах
	Лабораторная работа №4 Разработка централизованного алгоритма балансировки распределенного приложения					
	Лабораторная работа №5 Разработка и реализация централизованного алгоритма балансировки для вычислительной сети с произвольной топологией					
	Практическая работа 2. Статистическая обработка вариационного ряда Цель работы: изучить методы проведения анализа данных средствами пакета Microsoft Excel			6/1		Отчет о практических работах
	Самостоятельная работа				12/16	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-2 ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-3.3, ОПК-5 ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3, ОПК-7 ИОПК-7.1, ИОПК-7.2, ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2, УК-2 ИУК-2.1, ИУК-2.2.	Тема 3. Распределённые системные алгоритмы.	1/-				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование
	Самостоятельная работа				12/16	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-2 ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2,	Тема 4. Архитектуры и технологии распределённых объектных систем.	1/-				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование
	Самостоятельная работа				12/16	Самостоятельное изучение учебных

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)	
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час		
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час			
ИОПК-3.3, ОПК-5 ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3, ОПК-7 ИОПК-7.1, ИОПК-7.2, ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2, УК-2 ИУК-2.1, ИУК-2.2.						материалов	
ОПК-2 ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-3.3, ОПК-5 ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3, ОПК-7 ИОПК-7.1, ИОПК-7.2, ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2, УК-2 ИУК-2.1, ИУК-2.2.	Тема 5. Взаимодействие компонент распределённой системы.	1/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование	
	Лабораторная работа №6 Работа с онтологиями		2/0,5			Отчет о лабораторных работах	
	Практическая работа 3. Определение соответствия эмпирических и теоретических данных Цель работы: изучить методы определения соответствия эмпирических данных теоретическим, освоить практические приёмы проверки гипотез о соответствии эмпирических данных теоретическим средствами пакета Microsoft Excel			7/3			Отчет о практических работах
	Самостоятельная работа				12/16	Самостоятельное изучение учебных материалов	
ОПК-2 ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-3.3, ОПК-5 ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3, ОПК-7 ИОПК-7.1, ИОПК-7.2, ОПК-8 ИОПК-8.1,	Тема 6. Разработка распределённых приложений в Microsoft .NET Framework.	1/-				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование	
	Самостоятельная работа				12/16	Самостоятельное изучение учебных материалов	



Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ИОПК-8.2, УК-2 ИУК-2.1, ИУК-2.2.						
ОПК-2 ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ОПК-3	Тема 7. Управление и администрирование в распределённых системах.	1/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование
ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-3.3, ОПК-5	Лабораторная работа №7 Организация групповой работы в среде Windows Sharepoint Services.		2/0,5			Отчет о лабораторных работах
ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3, ОПК-7 ИОПК-7.1, ИОПК-7.2, ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2, УК-2 ИУК-2.1, ИУК-2.2.	Практическая работа 4. Применения метода наименьших квадратов для обработки экспериментальных данных в среде Mathcad. Цель работы: изучить метод наименьших квадратов для обработки экспериментальных данных в среде Mathcad			9/1		
	Самостоятельная работа				12/16	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-2 ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ОПК-3	Тема 8. Службы файлов и печати в распределённых системах.	1/-				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование
ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-3.3, ОПК-5 ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3, ОПК-7 ИОПК-7.1, ИОПК-7.2, ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2, УК-2 ИУК-2.1, ИУК-2.2.	Самостоятельная работа				12/16	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-2 ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ОПК-3	Тема 9. Интернет-технологии в построении распределённых систем.	1/-				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование
ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-3.3, ОПК-5 ИОПК-5.1,	Самостоятельная работа				12/16	Самостоятельное изучение учебных материалов

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ИОПК-5.2, ИОПК-5.3, ОПК-7 ИОПК-7.1, ИОПК-7.2, ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2, УК-2 ИУК-2.1, ИУК-2.2.						
ОПК-2 ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-3.3, ОПК-5 ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3, ОПК-7 ИОПК-7.1, ИОПК-7.2, ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2, УК-2 ИУК-2.1, ИУК-2.2..	Тема 10. Службы терминалов и управление серверами в распределённых системах.	1/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование
	Самостоятельная работа				12/16	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-2 ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-3.3, ОПК-5 ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3, ОПК-7 ИОПК-7.1, ИОПК-7.2, ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2, УК-2 ИУК-2.1, ИУК-2.2.	Тема 11. Резервное копирование и мониторинг в распределённых системах.	1/-				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование
	Самостоятельная работа				12/16	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-2 ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ОПК-3	Тема 12. Перспективы развития распределённых систем	1/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-3.3, ОПК-5 ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3, ОПК-7 ИОПК-7.1, ИОПК-7.2, ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2, УК-2 ИУК-2.1, ИУК-2.2.	Самостоятельная работа				9/19	Самостоятельное изучение учебных материалов
<b>ИТОГО</b>		<b>12/4</b>	<b>8/2</b>	<b>28/6</b>	<b>141/195</b>	

Примечание: -/- объем часов соответственно для очной, заочной формы обучения

## **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов **образовательных технологий**:

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение;*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

### **4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

### **4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Лабораторные работы организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### **4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа/ на практических занятиях**

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные

разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### **4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа студентов включает:

1. Изучение учебной литературы по курсу.
2. Работу с ресурсами Интернет:
3. Самостоятельное изучение учебных материалов

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>

#### **4.6. Методические указания для выполнения курсового проекта**

Выполнение курсового проекта/ работы способствует лучшему освоению обучающимися учебного материала, формирует практический опыт и умения по изучаемой дисциплине, способствует формированию у обучающихся готовности к самостоятельной профессиональной деятельности, является этапом к выполнению выпускной квалификационной работы.

Примерная тематика курсовых проектов:

1. Проектирование и разработка ИС повышения клиентоориентированности персонала
  2. Разработка систем (подсистем) информационной поддержки принятия решения для менеджеров различного уровня
  3. Разработка инструментария автоматизированного проектирования ИС (подсистем, модулей)
  4. Разработка систем электронного документооборота
  5. Разработка проекта внедрения информационных систем
  6. Проектирование корпоративной сети на примере предприятия
  7. Разработка Web-представительства компании на примере организации
  8. Разработка подсистемы учета дебиторов банка
- Содержание курсового проекта должно демонстрировать знакомство студента с основной литературой по теме проекта, умение выявить задачу исследования и определить методы ее решения, умение последовательно изложить существо рассматриваемых вопросов, владение необходимой терминологией и понятиями, приемлемый уровень языковой грамотности и владение стилем научного изложения

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС).

Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

#### **Основная литература**

1. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей. Учебное пособие для магистратуры : учеб. пособие для магистров по направлению "Информатика и вычисл. техника" / О. М. Замятина ; Нац. исслед. Томский политехн. ун-т. - Москва : Юрайт, 2017. - 159 с. : ил. - (Университеты России). - Прил. - ISBN 978-5-534-00335-2. - 389213 : 482-90. - Текст : непосредственный.

2. Остроух, А. В. Теория проектирования распределенных информационных систем : монография / А. В. Остроух, А. В. Помазанов. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 92 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://reader.lanbook.com/book/206483> (дата обращения: 19.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-3417-6 : 0-00. - Текст : электронный.

3. Хабаров, С. П. Построение распределенных систем на базе WebSocket : учеб. пособие / С. П. Хабаров, М. Л. Шилкина. - Изд. 2-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 214 с. - Прил. - URL: <https://e.lanbook.com/book/200510> (дата обращения: 08.12.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-9572-6. - Текст : электронный.

4. Червинский, В. В. Средства специализированных телекоммуникационных шин и сетей систем управления : учеб. пособие для вузов / В. В. Червинский, О. С. Волуева, В. В. Турупалов ; под ред. В. В. Турупалова. - Документ read. - Москва [и др.] : Инфра-Инженерия, 2022. - 164 с. - Прил. - URL: <https://znanium.com/read?id=417229> (дата обращения: 16.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-9729-0976-6. - Текст : электронный.

#### **Дополнительная литература**

5. Александров, Д. В. Инструментальные средства информационного менеджмента. CASE-технологии и распределенные информационные системы : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Информ. системы" / Д. В. Александров. - Москва : Финансы и статистика, 2011. - 224 с. : ил. - Глоссарий. - ISBN 978-5-279-03475-8 : 301-84. - Текст : непосредственный.

6. Вдовенко, Л. А. Информационная система предприятия : учеб. пособие для вузов по экон. направлениям подгот. / Л. А. Вдовенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Документ read. - Москва : Вузов. учеб. [и др.], 2021. - 301 с. : ил. - Прил. - Глоссарий. - URL: <https://znanium.com/read?id=414160> (дата обращения: 06.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-9558-0329-6. - 978-5-16-102547-5. - Текст : электронный.

7. Конюх, В. Л. Проектирование автоматизированных систем производства : учеб. пособие для вузов по направлению "Автоматизир. технологии и производства" / В. Л. Конюх. - Документ Bookread2. - Москва : Курс [и др.], 2019. - 312 с. - Прил. - URL: <https://znanium.com/read?id=355804> (дата обращения: 04.02.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-905554-53-7. - 978-5-16-009624-7. - 978-5-16-100905-5. - Текст : электронный.

8. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учеб. для вузов по направлениям подгот. "Информ. и вычисл. техника", "Информ. системы" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский ; С.-Петерб. гос. электротехн. ун-т. - 6-е изд. - Москва : Юрайт, 2012. - 263 с. : ил., табл. - (Бакалавр. Базовый курс). - ISBN 978-5-9916-2016-1 : 314-90;343-08. - Текст : непосредственный.

9. Таненбаум, Э. С. Компьютерные сети / Э. С. Таненбаум, Д. Уэзеролл ; [пер. с англ. А. Гребеньков]. - 5-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2014. - 955 с. : схем. - (Классика computer science). - Алф. указ. - ISBN 978-5-496-00831-0 : 1300-00. - Текст : непосредственный.

10. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании : учеб. пособие для вузов по УГСН 44.03.00 "Образование и пед. науки" (квалификация (степень) "бакалавр") / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов. - Документ read. - Москва : Форум [и др.], 2019. - 335 с. - Глоссарий. - URL: <https://znanium.com/read?id=339543> (дата обращения: 10.12.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-015158-8. - 978-5-16-107660-6. - Текст : электронный.

### 5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 03.12.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

2. ГАРАНТ.RU : информ. – правовой портал : [сайт] / ООО «НПП «ГАРАНТ-СЕРВИС». – Москва, 1990 - . - URL: <http://www.garant.ru> (дата обращения 03.12.2021). - Текст : электронный.

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : сайт. - URL : <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 03.12.2021). - Текст : электронный.

4. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». – Москва, 1992 - . - URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 03.12.2021). - Текст : электронный.

5. Образовательные ресурсы Интернета. Информатика : сайт. - URL : <http://www.alleng.ru/edu/comp.htm> (дата обращения: 03.12.2021). - Текст : электронный.

6. Университетская информационная система РОССИЯ : сайт. - URL : <http://uisrussia.msu.ru>(дата обращения: 03.12.2021). - Текст : электронный.

7. Электронная библиотека. Техническая литература : сайт. - URL : <http://techliter.ru/> (дата обращения: 03.12.2021). - Текст : электронный.

8. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. : <http://elib.tolgas.ru> (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

9. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: <https://znanium.com/> (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

10. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

### 5.3. Программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office Professional Plus	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
5	Операционная система Linux	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

## **6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

**Занятия лекционного типа.** Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

**Занятия семинарского типа.** Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

**Лабораторные работы.** Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория «Лаборатория Т404, Т407-409, Т412, Т413», оснащенная следующим оборудованием: персональными компьютерами и доступом к сети Интернет.

**Промежуточная аттестация.** Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

**Самостоятельная работа.** Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

- компьютерные классы университета;
- библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

**Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС).** Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".



## **7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

#### Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Экзамен	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
			70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
	повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу). Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

**Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень),** если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень),** если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается несформированным,** если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

### Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контрольную точку	Макс. возм. кол-во баллов
Отчет по практической работе	2	15	30
Отчет по лабораторной работе	2	15	30
Тестирование по темам лекционных занятий	3	10	30
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.)	1	10	10
<b>Итого по дисциплине</b>			<b>100 баллов</b>

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине <http://sdo.tolgas.ru/>.

## 8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

### 8.2.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям

Практическая работа 1. Построение графиков функций

Цель работы: изучить методы построения графиков сложных функций средствами пакета Microsoft Excel

Практическая работа 2. Статистическая обработка вариационного ряда

Цель работы: изучить методы проведения анализа данных средствами пакета Microsoft Excel

Практическая работа 3. Определение соответствия эмпирических и теоретических данных

Цель работы: изучить методы определения соответствия эмпирических данных теоретическим, освоить практические приёмы проверки гипотез о соответствии эмпирических данных теоретическим средствами пакета Microsoft Excel

Практическая работа 4. Применения метода наименьших квадратов для обработки экспериментальных данных в среде Mathcad.

Цель работы: изучить метод наименьших квадратов для обработки экспериментальных данных в среде Mathcad

### 8.2.2. Типовые задания для лабораторных работ

Лабораторная работа №1 Основы администрирования СУБД Oracle.

Цель работы: изучение средств доступа к базе данных (БД) Oracle Database 11g Express Edition, администрирование пользователей БД, генерирование схем пользователей.

Лабораторная работа №2 Создание бизнес-процесса в BPEL

Цель работы: лабораторная работа дает практические навыки реализации прототипа распределенного бизнес-процесса для выбранной предметной области на основе технологии BPEL и веб-сервисов.

Лабораторная работа №3 Базовые принципы разработки мультиагентных приложений на платформе Jade

Цель работы: изучение архитектуры и назначения агентной платформы JADE.

Лабораторная работа №4 Разработка централизованного алгоритма балансировки распределенного приложения

Цель работы: разработать централизованный алгоритм балансировки распределенного приложения, которое представляет собой набор взаимодействующих процессов.

Лабораторная работа №5 Разработка и реализация централизованного алгоритма балансировки для вычислительной сети с произвольной топологией

Цель работы: Исследовать применимость нейронных сетей для динамической балансировки нагрузки

### Лабораторная работа №6 Работа с онтологиями

Цель работы: ознакомиться с понятием онтологии в сфере представления знаний и основными типами онтологий. Освоить принципы проектирования онтологий и их разработки с использованием инструментальных средств

Лабораторная работа №7 Организация групповой работы в среде Windows Sharepoint Services.

Цель работы: понимание архитектуры и возможности, предоставляемые платформой Windows SharePoint Services 3.0 с последними обновлениями

#### Типовые тестовые задания

1. Ключ - это ...

Ваш Варианты ответа

любое поле

реквизит или группа реквизитов, служащих для идентификации записей

группа полей в записи

имя записи

имя файла

2. Общее программное обеспечение – это ...

Ваш Варианты ответа

операционные системы, системы программирования, программы технического обслуживания

система управления базами данных, экспертные системы, системы автоматизации проектирования

Word, Excel, Microsoft Office и т.д.

совокупность приложений для обработки любых данных

совокупность универсальных пакетов прикладных программ

3. Разработаны для хранения данных

Ваш Варианты ответа

система управления базами данных

Excel

информационное хранилище

система распределенной обработки данных

графический процессор

4. Типы программных платформ определяются

Ваш Варианты ответа

пользователем

сетевой операционной системой

операционной системой

драйверами

почтовым сервером

5. Стандарт пользовательского интерфейса обеспечивает функции

Ваш Варианты ответа

– общения приложения одного компьютера с приложением другого компьютера

общения приложения с пользователем

13

общения пользователя с приложением

правил работы с приложением

Языка общения

6. Примеры обеспечивающих предметных технологий -

Ваш Варианты ответа

операционная система

Парус

1С

Project Expert

Outlook Express

7. Действие "копирование" это...

Ваш Варианты ответа  
 унифицированное действие  
 уникальное действие приложения  
 навигация по приложению  
 автоматическое действие  
 перемещение данных

8. Информационная технология включает

Ваш Варианты ответа  
 совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств  
 для

обработки данных  
 - технологии общения с компьютером  
 технологии обработки данных на ЭВМ  
 технологии ввода и передачи данных  
 технологии описания информации

9. Пакетная технология - это...

Ваш Варианты ответа  
 работа в реальном времени  
 работа в режиме разделения времени  
 выполнение программы без вмешательства пользователя  
 интерактивная технология  
 способ объединения данных в пакет

10. Первая информационная революция обусловлена ...

Ваш Варианты ответа  
 появлением станков и паровых машин

## **8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине**

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине экзамен (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).

Устно-письменная форма по билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

### **Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

(ОПК-2 ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ОПК-3 ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-3.3, ОПК-5 ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3, ОПК-7 ИОПК-7.1, ИОПК-7.2, ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2, УК-2 ИУК-2.1, ИУК-2.2.)

1. Распределенные организационные системы: корпорации, системы государственного административного управления и контроля, банковские системы. Локальные и глобальные цели. Распределенные цели и задачи.

2. Раздельное решение локальных задач, формирование решения глобальной задачи из решений локальных задач. Распределенные объектные технологии.

3. Надежность и безопасность распределенных систем. Проблемы надежности и безопасности решения задач в распределенных системах.

4. Сравнение архитектур технических средств сосредоточенной и распределенной систем.

5. Распределенное имитационное моделирование. Причины перехода к распределенному моделированию. Типы и свойства распределенных систем имитационного моделирования (прозрачность, масштабируемость, интероперабельность и т.д.).

6. Отличие распределенного алгоритма от централизованного (отсутствие знаний о глобальном состоянии, о глобальном времени, недетерминизм). Объединение разнородных систем моделирования. Время в системах моделирования.
7. Синхронизация времени в распределенном имитационном моделировании. Управление временем в распределенных системах моделирования. Консервативный и оптимистический алгоритмы управления временем. Алгоритмы синхронизации.
8. Балансировка нагрузки в распределенных системах. Параллелизм задач. Технология распараллеливания: декомпозиция задачи на подзадачи. Причины появления несбалансированной нагрузки.
9. Статическая и динамическая балансировка. Постановка задачи динамической балансировки. Методология практического решения задачи балансировки. Алгоритмы балансировки: случайный алгоритм; алгоритм, основанный на коммуникациях; алгоритм, основанный на вычислении нагрузки.
10. Распределенное хранение информации. Распределенные базы данных, их отличие от централизованных баз. Фрагментация – горизонтальная и вертикальная.
11. Репликация. Синхронные и асинхронные репликации. Протокол двухфазной фиксации транзакций. Схемы владения данными в распределенной БД.
12. Алгоритмы обхода сайтов. Алгоритмы обхода; (рассматриваются как волновые алгоритмы, в которых все события вычисления алгоритма совершенно упорядочены каузальным отношением).
13. Алгоритмы для распределенного поиска в глубину и вычисление сложности алгоритмов. Алгоритм обхода полного графа. Алгоритм обхода тора. Алгоритм обхода гиперкуба. Алгоритм Тарри.
14. Алгоритмы выбора сайтов. Определение алгоритма выбора. Алгоритм смещения и демонстрация его работы на примере.
15. Выбор с помощью алгоритма для деревьев. Алгоритмы в компьютерных сетях с кольцевой топологией (алгоритм Ле Ланна, Чанга-Робертса).

### **Примерный тест для итогового тестирования:**

1. Техническими средствами являются  
компьютер  
оборудование сетей  
операционная система  
драйверы  
устройства ввода – вывода
2. Примеры систем программирования  
Word  
язык СИ  
бейсик  
Power Point  
FrontPage
3. Информатизация общества приводит к следующим последствиям:  
свободному доступу каждого человека к любым источникам информации  
затруднению перемещений человека по земному шару  
удаленному обмену информацией  
тиражированию профессиональных знаний посредством информационных технологий  
формированию мирового рынка знаний
4. Контроль безопасности данных подразделяется на следующие виды  
контроль приложений  
контроль операционных систем  
контроль достоверности данных  
средства безопасности данных и программ  
средства безопасности компьютерных систем
5. Панель приложения это

весь экран дисплея или его часть  
 место для меню  
 место для сообщений приложения  
 пиктограмма (иконка) приложения  
 место на экране для ввода

6.Схема работы системы отображает порядок активации программ следования операций следования объектов на экране следования потоков данных следования операций в программе

7.Схема данных отображает путь активации программ последовательность операций в программе порядок объектов на экране схему решения задачи путь данных при решении задачи

8.Расчеты можно выполнить посредством таких информационных технологий, как электронная таблица сетевая предметная гипертекстовая графическая

9.Виды технической платформы определяются типом процессора сетевым оборудованием видео приложениями звуковыми картами драйверами

10.Пользовательский интерфейс обеспечивает пользователю навыки формирования одинаковой реакции на одинаковые действия разных приложений формирования одинаковых действий разных приложений согласованности синтаксического аспекта разных приложений (язык общения) согласованности последовательности запросов разных приложений (язык действий) семантической согласованности элементов, составляющих пользовательский интерфейс

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации размещен в банке вопросов электронного учебного курса дисциплины в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>, а также хранится в бумажном и (или) электронном виде на кафедре-разработчике.