

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Левоновна

Должность: ректор

Дата подписания: 07.02.2024 08:44:30

Уникальный программный ключ:

4237c7ccb9b9e111bbaf1f4fcda9201d015c4dbaa125177475092b9940cbe

**Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное образовательное
учреждение высшего образования
«Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ»
(г. Краснодар)
(НАН ЧОУ ВО Академия ИМСИТ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе, доцент

Н.И. Севрюгина

20.11.2023

Б1.В.ДЭ.03.01

Распределенные системы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Кафедра математики и вычислительной техники		
Учебный план	45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 6	
аудиторные занятия	48		
самостоятельная работа	59,8		
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	0		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контактная работа на аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,2	48,2	48,2	48,2
Сам. работа	59,8	59,8	59,8	59,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

кфмн, Должность, Бужан Виталий Викторович

Рецензент(ы):

дтн, профессор кафедры информационных систем и программирования КубГТУ, Видовский Л.А.; директор АО «ЮГ-СИСТЕМА ПЛЮС», Глебов О.В.

Рабочая программа дисциплины

Распределенные системы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере (приказ Минобрнауки России от 24.04.2018 г. № 324)

составлена на основании учебного плана:

45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере
утвержденного учёным советом вуза от 20.11.2023 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра математики и вычислительной техники

Протокол от 13.10.2023 г. № 3

Зав. кафедрой Исикова Наталья Павловна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол № 3 от 20.11.2023.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	приобретение обучающимися знаний о современных компьютерных сетях, изучение и практическое освоение методов и алгоритмов создания распределённых приложений. Рассматриваются теоретические и прикладные вопросы применения современных сетевых технологий
<p>Задачи: Изучить принципы организации телекоммуникационных вычислительных сетей и телекоммуникационных систем. На практике ознакомиться с функционированием и администрированием в локальных вычислительных сетях. Ознакомиться с организацией кабельного телевидения, способами обращения к мировым информационным ресурсам. Получить практические навыки работы в глобальной сети</p>	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДЭ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Проектирование информационных систем
2.1.2	Базы данных
2.1.3	Информационные системы и технологии
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика: Преддипломная практика

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ и планируемые результаты обучения	
ПК-6: Способен использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать базы данных и прикладные программы для проектирования информационных систем	
ПК-6.1: Знает возможности и ограничения современных средств управления информационными процессами в деловой сфере	
Знать	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний возможностей и ограничений современных средств управления информационными процессами в деловой сфере
Уровень 2	Уровень знаний возможностей и ограничений современных средств управления информационными процессами в деловой сфере в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний возможностей и ограничений современных средств управления информационными процессами в деловой сфере в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
ПК-6.2: Умеет применять CASE-технологии для анализа информационных процессов в деловой сфере, умеет использовать базы данных и CASE-системы для проектирования баз данных и приложений баз данных	
Уметь	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения применять CASE-технологии для анализа информационных процессов в деловой сфере, умеет использовать базы данных и CASE-системы для проектирования баз данных и приложений баз данных, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения применять CASE-технологии для анализа информационных процессов в деловой сфере, умеет использовать базы данных и CASE-системы для проектирования баз данных и приложений баз данных, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения применять CASE-технологии для анализа информационных процессов в деловой сфере, умеет использовать базы данных и CASE-системы для проектирования баз данных и приложений баз данных, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объёме
ПК-6.3: Владеет методами и средствами проектирования компонентов информационных систем	
Владеть	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков использования методов и средств проектирования компонентов информационных систем с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки использования методов и средств проектирования компонентов информационных систем с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки использования методов и средств проектирования компонентов информационных систем без ошибок и недочётов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Практ . подг.
	Раздел 1. Распределённые системы					
1.1	Основные понятия. Примеры распределённых систем /Лек/	6	2	ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.2	Основные понятия. Примеры распределённых систем /Пр/	6	0	ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.3	Основные понятия. Примеры распределённых систем /Ср/	6	8	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.4	Системы распределённых вычислений /Лек/	6	2	ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.5	Системы распределённых вычислений /Пр/	6	0	ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.6	Системы распределённых вычислений /Ср/	6	8	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 2. Библиотеки распределённых вычислений					
2.1	Распределённые вычисления /Лек/	6	2	ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.2	Распределённые вычисления /Пр/	6	0	ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.3	Распределённые вычисления /Ср/	6	8	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.4	Параллельные и последовательные алгоритмы. Параллельное программирование /Лек/	6	2	ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.5	Параллельные и последовательные алгоритмы. Параллельное программирование /Пр/	6	0	ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.6	Параллельные и последовательные алгоритмы. Параллельное программирование /Ср/	6	8	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.7	Библиотека .NET TPL. Класс Task /Лек/	6	4	ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.8	Библиотека .NET TPL. Класс Task /Пр/	6	8	ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	4
2.9	Библиотека .NET TPL. Класс Task /Ср/	6	8	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.10	Динамическое распараллеливание вычислений /Лек/	6	2	ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.11	Динамическое распараллеливание вычислений /Пр/	6	8	ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	4
2.12	Динамическое распараллеливание вычислений /Ср/	6	4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.13	Класс .NET Parallel /Лек/	6	2	ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.14	Класс .NET Parallel /Пр/	6	12	ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.15	Класс .NET Parallel /Ср/	6	4	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 3. Интерфейс передачи сообщений MPI					
3.1	Система MPI. Функции MPI. Компиляция MPI-программы /Лек/	6	0		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.2	Система MPI /Пр/	6	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.3	Система MPI /Ср/	6	11,8	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	Раздел 4. Промежуточная аттестация					

4.1	Зачёт /КА/	6	0,2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
-----	------------	---	-----	----------------------	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Список вопросов по дисциплине

1. Понятие параллельного программирования.
2. Закон Мура.
3. Параллельная обработка данных.
4. Конвейерная обработка данных.
5. Векторно-конвейерные компьютеры.
6. Массивно-параллельные компьютеры.
7. Компьютеры с общей памятью.
8. Компьютерные кластеры
9. Компьютерные кластеры.
10. Основные этапы разработки параллельных алгоритмов.
11. Средства разработки параллельных программ.
12. Вычислительные процессы.
13. Свойства процесса.
14. Формальная модель.
15. Система процессов.
16. Независимые процессы.
17. Синхронизация процессов.

Список заданий по дисциплине

С помощью параллельного программирования решить задачи, используя методы библиотеки .NET

- 1 Вычислить скалярное произведение векторов.
- 2 Вычислить дисперсию (среднее квадратичное отклонение) результатов испытаний.
- 3 Определить центр масс многоугольника.
- 4 Вычислить периметр многоугольника.
- 5 Вычислить расстояние между двумя векторами.
- 6 Вычислить максимальное и минимальное значения числового массива.
- 7 Транспонировать квадратную матрицу.
- 8 Найти максимальное и минимальное значения прямоугольной матрицы.
- 9 Удалить повторяющиеся элементы прямоугольной матрицы, превосходящие заданное число.
- 10 Нормировать вектор с помощью евклидовой нормы
- 11 Вычислить произведение прямоугольной матрицы на вектор-столбец.
- 12 Вычислить произведение двух прямоугольных матриц.
- 13 Сложить две прямоугольные матрицы.
- 14 Вычислить произведение вектор-строки на прямоугольную матрицу.
- 15 Вычислить приближённое значение суммы числового ряда по формуле
- 16 Вычислить приближённое значение $\ln 2$ по её разложению в степенной ряд
- 17 Вычислить приближённое значение определённого интеграла функции $f(x)$ на отрезке $[a, b]$ по формуле прямоугольников
- 18 Вычислить приближённое значение определённого интеграла функции $f(x)$ на отрезке $[a, b]$ по формуле трапеций
- 19 Вычислить приближённое значение определённого интеграла функции $f(x)$ на отрезке $[a, b]$ по формуле Симпсона

5.2. Темы письменных работ

Рефераты

Формой осуществления контроля выполнения самостоятельной работы является подготовки рефератов на актуальные темы, т. е. изучение с помощью научных методов явлений и процессов, анализа влияния на них различных факторов, а также, изучение взаимодействия между явлениями, с целью получения убедительно доказанных и полезных для науки и практики решений с максимальным эффектом.

Цель реферата – определение конкретного объекта и всестороннее, достоверное изучение его структуры, характеристик, связей на основе разработанных в науке принципов и методов познания, а также получение полезных для деятельности человека результатов, внедрение в производство с дальнейшим эффектом.

Основой разработки каждой темы является методология, т. е. совокупность методов, способов, приемов и их определенная последовательность, принятая при разработке научного исследования. В конечном счете, методология – это схема, план решения поставленной научно-исследовательской задачи.

Процесс подготовки реферат состоит из следующих основных этапов:

1. Выбор темы и обоснование ее актуальности.
2. Составление библиографии, ознакомление с законодательными актами, нормативными документами и другими источниками, относящимися к теме проекта (работы).
3. Разработка алгоритма исследования, формирование требований к исходным данным, выбор методов и

инструментальных средств анализа.

4. Сбор фактического материала.
5. Обработка и анализ полученной информации с применением современных методов анализа.
6. Формулировка выводов и выработка рекомендаций.
7. Оформление работы в соответствии с установленными требованиями.

Темы рефератов

1. Параллельное программирование на кластере.
2. Вычисление двойного интеграла с использованием средств параллельного программирования MPI.
3. Обзор компании Intel в рамках параллельного программирования.
4. Технология параллельного программирования OpenMP.
5. Методы параллельного программирования.
6. Параллельное программирование на основе MPI.
7. Обзор современных языков параллельного программирования.
8. Управление потоками данных в параллельных алгоритмах задач линейной алгебры.

5.3. Фонд оценочных средств

Вопрос 1

Распределенные системы - это системы, которые предназначены для

Варианты ответов

работы только на одном персональном компьютере или рабочей станции
на одном процессоре либо на интегрированной группе процессоров
на слабо интегрированной группе параллельно работающих процессоров, связанных через сеть.

Вопрос 2

В какой технологии распределенной обработки данных используют копию БД, размещенную на другом компьютере сети для автономной работы пользователей, поэтому пользователи работают автономно с общими данными, разрабатываемыми по локальным базам данных.

Варианты ответов

Технологии клиент-сервер
Технологии реплицирования
Технологии объектного связывания

Вопрос 3

К основным принципам распределенной базы данных относятся

Варианты ответов

изолированность пользователей друг от друга
непрерывность функционирования
независимость от фрагментации данных

Вопрос 4

Какого из основных стандартов промежуточного ПО для поддержки распределенных объектных вычислений не существует?

Варианты ответов

DLINK
CORBA
DCOM

Вопрос 5

Основными функциями ODBC API являются:

Варианты ответов

функции инсталляции ODBC и источников данных
функции распределения объектов
функции управления файловой системой

Вопрос 6

Архитектура ODBC представлена следующими компонентами:

Варианты ответов

провайдер драйверов
менеджер драйверов
менеджер ресурсов

Вопрос 7

Разбиение таблицы по строкам с целью хранения в различных базах данных это:

Варианты ответов

Горизонтальная фрагментация

Вертикальная фрагментация
Прозрачная фрагментация
Вопрос 8
Разбиение таблицы по столбцам с целью хранения в различных базах данных это

Варианты ответов
Горизонтальная фрагментация
Вертикальная фрагментация
Прозрачная фрагментация

Вопрос 9
Возможность распределенного размещения данных, логически представляющих собой единое целое, называется:

Варианты ответов
локальная автономия
непрерывные операции
прозрачная фрагментация

Что такое система?

Ответ:

- (1) множество элементов
- (2) множество элементов и связей
- (3) множество элементов и связей между ними

В каком случае предикаты местоположения элементов или групп элементов играют существенную роль для распределенных систем

Ответ:

- (1) функционирование системы
- (2) анализ системы
- (3) синтез системы

Какими могут быть рапределенные системы

Ответ:

- (1) непрерывными
- (2) направленными
- (3) дискретными

Назовите основные характеристики непрерывной распределенной системы

Ответ:

- (1) максимальная удаленность элементов друг от друга
- (2) бесконечное количество элементов
- (3) между двумя любыми элементами находится еще один элемент

Назовите основные характеристики дискретных распределенных систем

Ответ:

- (1) элементы системы четко очерчены
- (2) между двумя соседними элементами других элементов нет
- (3) определенное количество элементов

Для каких распределенных систем характерно бинарное отношение "быть соседними элементами"

Ответ:

- (1) непрерывных
- (2) направленных
- (3) дискретных

Что из перечисленного можно отнести к распределенным системам

Ответ:

- (1) электросети
- (2) логические системы
- (3) корпорации

Назовите "естественные распределенные системы"

Ответ:

- (1) государственное и муниципальное управление
- (2) корпорации
- (3) газовые сети

Важен ли порядок элементов в паре?

Ответ:

- (1) да
- (2) нет
- (3) зависит от вида связи элементов

5.4. Перечень видов оценочных средств

Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа на теоретический вопрос. Задание с выбором одного варианта ответа (ОВ, в задании данного типа предлагается несколько вариантов ответа, среди которых один верный. Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа, включающего полное решение задачи с пояснениями.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Хорев П. Б.	Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=351782
Л1.2	Шакин В. Н., Загвоздкина А.В., Сосновиков Г. К.	Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic в среде Visual Studio .NET: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=354206
Л1.3	Хорев П. Б.	Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=365883
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гуриков С. Р.	Введение в программирование на языке Visual C#: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=359377
Л2.2	Сиротинина Н.Ю., Непомнящий О.В.	Параллельные вычислительные системы: Учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019, URL: http://znanium.com/catalog/document?id=379828

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Интернет университет информационных технологий. - Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses%20		
Э2	Естественно-научный образовательный портал. - Режим доступа: http://www.en.edu.ru/		
Э3	Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: http://znanium.com/%20		
Э4	Электронные ресурсы Академии ИМСИТ. - Режим доступа: http://eios.imsit.ru/		
Э5	Электронная библиотечная система Ibooks. - Режим доступа: http://www.ibooks.ru/		
Э6	Электронная библиотечная система BOOK.ru . - Режим доступа: http://rpd.eios.imsit.ru:8080/RPD/Index/1636711/%20http://www.book.ru		

6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	Windows 10 Pro RUS Операционная система – Windows 10 Pro RUS Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.2	Яндекс Браузер Браузер Яндекс Браузер Лицензионное соглашение на использование программ Яндекс Браузер https://yandex.ru/legal/browser_agreement/		
6.3.1.3	Mozilla Firefox Браузер Mozilla Firefox Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.4	LibreOffice Офисный пакет LibreOffice Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.5	MS Visio Pro 2016 Интегрированная среда разработки Microsoft Visio профессиональный 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.6	MS Visual Studio Community Edition Среда разработки Microsoft Visual Studio 2022 Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		

6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	ABOUT THE UNIFIED MODELING LANGUAGE SPECIFICATION https://www.omg.org/spec/UML		
6.3.2.2	ИСО Международная организация по стандартизации https://www.iso.org/ru/home.html		
6.3.2.3	РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии https://www.gost.ru/portal/gost/		
6.3.2.4	Кодекс – Профессиональные справочные системы https://kodeks.ru		

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
121	Компьютерный класс	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1	Стол - 20 шт., стул - 21 шт., рабочее место преподавателя – 1 шт., персональный компьютер с выходом в интернет - 21 шт., доска учебная – 1 шт., многофункциональное устройство – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., соответствующее программное обеспечение

		PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express Archimate ПО ЛИИКО v8.2 демо-версия Klite Mega Codec Pack Ramus Educational Micro-Cap Evaluation gvSIG Desktop Python	
208	Лаборатория Интеллектуальные системы и технологии (Research Laboratory of Intelligent Systems and Technologies)	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Diptrace Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express Archimate Klite Mega Codec Pack Ramus Educational Micro-Cap Evaluation gvSIG Desktop Python	Стол - 10 шт., стул - 21 шт., рабочее место преподавателя - 1 шт., персональных компьютеров с выходом в интернет - 20 шт., доска учебная - 1 шт., многофункциональное устройство - 1 шт., мультимедийный проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., междисциплинарная лабораторная станция NI ELVIS II и ПО Circuit Design Suit - 1 шт, соответствующее программное обеспечение
Читальный зал	Информационно-библиотечный центр (помещение для самостоятельной работы обучающихся)	7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS Visio Pro 2016	Стол - 20 шт., стул - 20 шт., рабочее место сотрудника - 2 шт., персональный компьютер с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду академии - 17 шт., многофункциональное устройство - 2 шт.

	Visual Studio Code Blender Gimp Maxima IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Adobe Reader DC MS Office Standart 2007 Windows 10 Pro	
--	---	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных задач, проведение блиц-опросов, исследовательские работы) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия дополняются ПЗ и различными формами СРС с учебной и научной литературой. В процессе такой работы студенты приобретают навыки «глубокого чтения» - анализа и интерпретации текстов по методологии и методике дисциплины.

Учебный материал по дисциплине «Распределенные системы» разделен на логически завершенные части (модули), после изучения, которых предусматривается аттестация в форме письменных тестов, контрольных работ.

Работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем. Каждый модуль учебной дисциплины включает обязательные виды работ – лекции, ПЗ, различные виды СРС (выполнение домашних заданий по решению задач, подготовка к лекциям и практическим занятиям).

Форма текущего контроля знаний – работа студента на практическом занятии, опрос. Форма промежуточных аттестаций – контрольная работа в аудитории, домашняя работа. Итоговая форма контроля знаний по модулям – контрольная работа с задачами по материалу модуля.

Методические указания по выполнению всех видов учебной работы размещены в электронной образовательной среде академии.

Методические указания и материалы по видам учебных занятий по дисциплине:

Вид учебных занятий, работ - Организация деятельности обучающегося

Лекция - Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе, если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия - Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Выполнение практических задач в инструментальных средах. Выполнение проектов. Решение расчётно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.

Самостоятельная работа - Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных в период сессии на лекциях, практических и интерактивных занятиях, а также для индивидуального изучения дисциплины «Распределенные системы» в соответствии с программой и рекомендованной литературой.

Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или сообщения по отдельным вопросам, написание и защита научно-исследовательского проекта.

Контроль качества выполнения самостоятельной (домашней) работы может осуществляться с помощью устного опроса на лекциях или практических занятиях, обсуждения подготовленных научно-исследовательских проектов, проведения тестирования.

Устные формы контроля помогут оценить владение студентами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение студентов передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией.

Письменные работы позволяют оценить владение источниками, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.

Выбор варианта задания может быть сделан из предложенного ниже списка.

С помощью методов библиотеки TPL .NET распараллелить вычисления в следующих задачах

- Вариант 1. В заданном массиве 1,2,..., найти произведение всех отрицательных элементов и подсчитать их число.
 Вариант 2. В заданном целочисленном массиве 1,2,..., найти сумму и произведение всех четных элементов.

- Вариант 3. В заданном массиве $1, 2, \dots$, подсчитать число положительных, и число отрицательных элементов.
- Вариант 4. Для заданного массива $1, 2, \dots$, вывести на печать порядковые номера максимального и минимального элемента.
- Вариант 5. Для заданного массива $1, 2, \dots$, найти сумму: $1^2 - 2^3 + 3^4 - \dots + (-1)^n - 1$.
- Вариант 6. Для заданного массива $1, 2, \dots$, найти максимальное и минимальное значение произведений двух соседних элементов.
- Вариант 7. В заданном целочисленном массиве $1, 2, \dots$, подсчитать число нечётных положительных элементов и найти их произведение.
- Вариант 8. В заданном массиве из n элементов среди первых 2 элементов найти максимальное значение, а в оставшихся – минимальное значение.
- Вариант 9. В заданном массиве из n элементов среди первых 2 элементов найти минимальное значение, а в оставшихся – максимальное значение.
- Вариант 10. В заданном массиве из n элементов найти произведение первых 2 элементов, а затем оставшихся элементов. Сложить полученные результаты.
- Вариант 11. В заданном массиве из n элементов найти сумму первых 2 элементов, а затем произведение оставшихся элементов. Сложить полученные результаты.
- Вариант 12. В заданном массиве из n элементов найти максимальный элемент, затем сложить элементы массива, расположенные до максимального элемента и перемножить оставшиеся элементы.
- Вариант 13. В заданном массиве из n элементов найти минимальный элемент, затем перемножить элементы массива, расположенные до минимального элемента и сложить оставшиеся элементы.
- Вариант 14. В заданном массиве из n элементов найти произведение первых 2 элементов, а затем сумму оставшихся элементов. Сложить полученные результаты.
- Вариант 15. В заданном целочисленном массиве $1, 2, \dots$, подсчитать число четных отрицательных элементов и найти их разность.
- Вариант 16. В заданном массиве $1, 2, \dots$, найти сумму всех элементов, кратных числу 3 и подсчитать их число.