

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Багмуров Савий Ясминович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 28.03.2022 12:05:59
Уникальный программный ключ:
b261c06f25acbb0d1e6de5fc04abdfed0091d138

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖЕНИЮ

УТВЕРЖДАЮ
Врио ректора ДГТУ

Декан факультета магистерской

подготовки
Ашуралиева Р.К.
« 28 » 01 2022 г.

Суракатов Н.С.
« 28 » 01 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина М1.Б.3 Вычислительные системы
код и наименование дисциплины по ООП

для направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
код и направление направления подготовки

Магистерская программа Сети ЭВМ и телекоммуникации
наименование профиля подготовки

факультет Магистерской подготовки
наименование факультета, где ведется дисциплина (практика)

кафедра Управление и информатика в технических системах и вычислительной техники
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина (практика)

Квалификация выпускника (степень) Магистр
бакалавр, магистр (специалист)

Форма обучения очная курс 1 семестр (ы) 1
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 4 ЗЕТ (144)

лекции 17 экзамен 2 (1 ЗЕТ – 36 ч.)
час семестр

практические (семинарские) занятия 17 зачет –
час семестр

лабораторные занятия 17 самостоятельная работа 57
час час

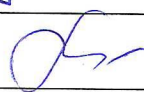
курсовой проект (работа, РГР) -
семестр

И.о. зав. кафедрой


подпись

Асланов Т.Г.

Начальник УО


подпись

Магомаева Э.В.



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от «14» 01 2020 года, протокол № 1.

И.о. зав. кафедрой по данному направлению



подпись

Асланов Т.Г.

ОДОБРЕНО

Методической комиссией
по УГС(Н)

09.00.00 «Информатика и
вычислительная техника»

Председатель М.К.



Абдулгалимов А.М.

подпись

«14» 01 2020.

АВТОР ПРОГРАММЫ

К.т.н., ст. преп. У.Р. Тетакаев



подпись

1. Цели освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Вычислительные системы» способствует формированию у обучающихся общекультурных (ОК-1, ОК-2), общепрофессиональных (ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6) и профессиональных (ПК-3, ПК-8, ПК-9) компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки магистров 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» с учетом специфики магистерской программы «Сети ЭВМ и телекоммуникации».

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Настоящая дисциплина входит в базовую часть дисциплин (модулей) блока Б1 учебного плана подготовки студентов по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника». Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах программа бакалавриата: Организация ЭВМ и ВС, Архитектура ЭВМ, Вычислительные машины, системы, комплексы и сети

Программа дисциплины «Вычислительные системы» должна быть использована в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: Архитектура сетей и систем телекоммуникаций, Проектирование вычислительных сетей, Методы администрирования вычислительных сетей

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Вычислительные системы»

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими компетенциями:

способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);

способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2);

владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4);

владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);

знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3);

проектная деятельность: способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8);

способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы, и их компоненты (ПК-9);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: модели представления и методы обработки знаний, системы принятия решений; роль науки в развитии цивилизации; основы профессионального общения

								аттестации (по семестрам)
а	б	в	г	д	е	ж	з	и
1	Лекция 1 ТЕМА: Введение. Глобальная интеграция ресурсов – основная задача автоматизации на современном этапе. Примеры глобальных распределённых приложений. Современные принципы разработки распределённых систем	2	1	2	1	1	4	Входная контрольная работа
2	Лекция 2 ТЕМА: Математические основы инженерии распределённых систем. Формализация коммуникационного времени. Шаблоны проектирования. Компонентное проектирование. Языки описания архитектуры (Architecture Description Languages, ADL).	3	2	2	2	2	7	
3	Лекция 3 ТЕМА: Моделирование и верификация физического уровня распределённой системы. Оценка производительности систем. Модели вычислений. Статистические методы анализа потоков данных.	5	2	2	2	2	5	Аттестационная контрольная работа №1
4	Лекция 4. ТЕМА: Инженерия данных в распределённых системах. Классификация систем, управляемых данными. Метаданные и стандарт Dublin Core. Инициатива Semantic Web. Языки RDF и OWL	7	2	2	2	2	5	
5	Лекция 5 ТЕМА: Инженерия систем реального времени. Распределённые системы реального времени, SCADA-системы. Синхронный (synchronous) подход к моделированию систем реального времени. Языки Lustre и Esterel.	9	2	2	2	2	7	
6	Лекция 6 ТЕМА: Технологии Grid. Основные требования к Grid-системам. Три стадии развития Grid-технологий: интеграция аппаратных ресурсов, интеграция служб, адаптивная интеграция.	11	2	2	2	2	8	Аттестационная контрольная работа №2
7	Лекция 7 ТЕМА: Архитектура Grid-систем. Формальный подход к проектированию Grid-систем. Открытая архитектура Grid-служб (Open Grid Service Architecture, OGSA).	13	2	2	2	2	5	
8	Лекция 8 ТЕМА: Основные компоненты интеграционного слоя Grid-систем. Платформа Globus Toolkit. Средства управления ресурсами и данными в Grid-среде. Grid-порталы. Обзор технологических платформ Grid-	15	2	2	2	2	7	Аттестационная контрольная работа №3

	систем.							
9	Лекция 9 ТЕМА: Технологический процесс разработки глобальных распределенных систем. Принципы моделирования системы. Многомерная декомпозиция. Реализация путем интеграции гетерогенных компонентов.		17	1	2	2	9	
Итого:				17	17	17	57	Экзамен (1 ЗЕТ – 36 ч.)

4.2 Содержание практических занятий по очной форме обучения

№ п/п	№ по содержанию дисциплины	Наименование практического занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	1	Интерфейс операционной системы Linux	1	5,2,3,1
2	2	Система именования файлов. Каталоги. Путь файла	2	5,2,3
3	3	Командная оболочка Bash	2	5,4,6
4	4	Команды работы с файлами и каталогами	2	5,2,1,4
5	5	Каналы ввода-вывода	2	5,1,2
6	6	Работа с учетной записью пользователя	2	5,1,2,3
7	7	Циклы. Примеры программы с циклами	2	5,1,3,4
8	8	Процессы. Состояния процесса	2	5,2,1,4
9	9	Атрибуты. Порождение процесса	2	5,2,3,1
Итого:			17	

4.3 Содержание лабораторных занятий по очной форме обучения

№ п/п	№ по содержанию дисциплины	Наименование лабораторного занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	1,2	Основные компоненты ОС Linux. Командная строка Linux	4	4,2,3
2	3,4	Знакомство с файловой структурой ОС Linux	4	4,2,3
3	5,6,9	Использование библиотеки MPI	4	4,1,2,3
4	7,8	Использованием библиотеки MPI	4	4,1,2,3
5		Защита лабораторных работ	1	
Итого:			17	

4.4 Тематика для самостоятельной работы студента по очной форме обучения

№	Тематика по содержанию	Количество часов	Рекомендуемая	Формы контроля
---	------------------------	------------------	---------------	----------------

п/п	дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	из содержания дисциплины	литература и источники информации	СРС
1	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	4	6,7,1	Контрольная работа, опрос, реферат
2	Физические основы вычислительных процессов	7	6,7,3,2	Контрольная работа, опрос, реферат
3	Основы построения и функционирования вычислительных машин	5	6,7,4,1,2	Контрольная работа, опрос, реферат
4	Функциональная и структурная организация ЭВМ	5	6,7,3,4	Контрольная работа, опрос, реферат
5	Особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов	7	6,7,4,5	Контрольная работа, опрос, реферат
6	Классификация и архитектура вычислительных сетей	8	6,7,1,2,3	Контрольная работа, опрос, реферат
7	Телекоммуникационные системы	5	6,7,4,2,1	Контрольная работа, опрос, реферат
8	IP- телефония в компьютерных сетях	7	6,7,3,4	Контрольная работа, опрос, реферат
9	Эффективность функционирования вычислительных сетей и перспективы их развития	9	6,7,4,5	Контрольная работа, опрос, реферат
Итого:		57		

5. Образовательные технологии

В ходе проведения занятий используются такие методы обучения как презентация, применение компьютерной техники.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1 Перечень вопросов по проверке входных знаний студентов

1. Общие принципы функциональной и структурной организации современных ЭВМ.

2. Структура и характеристика системы команд ЭВМ. Форматы команд. Способы адресации данных в ЭВМ.

3. Структурная организация и взаимодействие узлов и устройств ЭВМ при выполнении основных команд.

4. Структура процессоров ЭВМ.

6.2 Задания для текущих аттестаций

6.2.1 Задания для текущей аттестации №1

1. Глобальная интеграция ресурсов – основная задача автоматизации на современном этапе.
2. Примеры глобальных распределённых приложений. Современные принципы разработки распределённых систем
3. Математические основы инженерии распределённых систем.
4. Формализация коммуникационного времени.
5. Шаблоны проектирования.
6. Компонентное проектирование.
7. Языки описания архитектуры (Architecture Description Languages, ADL).
8. Моделирование и верификация физического уровня распределённой системы.
9. Оценка производительности систем.
10. Модели вычислений.
11. Статистические методы анализа потоков данных.

6.2.2 Задания для текущей аттестации №2

1. Инженерия данных в распределённых системах.
2. Классификация систем, управляемых данными.
3. Метаданные и стандарт Dublin Core.
4. Инициатива Semantic Web.
5. Языки RDF и OWL
6. Инженерия систем реального времени.
7. Распределённые системы реального времени,
8. SCADA-системы.
9. Синхронный (synchronous) подход к моделированию систем реального времени.
10. Языки Lustre и Esterel.
11. Технологии Grid. Основные требования к Grid-системам.
12. Три стадии развития Grid-технологий: интеграция аппаратных ресурсов, интеграция служб, адаптивная интеграция.

6.2.3 Задания для текущей аттестации №3

1. Архитектура Grid-систем.
2. Формальный подход к проектированию Grid-систем.
3. Открытая архитектура Grid-служб (Open Grid Service Architecture, OGSA).
4. Основные компоненты интеграционного слоя Grid-систем.
5. Платформа Globus Toolkit.
6. Средства управления ресурсами и данными в Grid-среде.
7. Grid-порталы.
8. Обзор технологических платформ Grid-систем.
9. Технологический процесс разработки глобальных распределённых систем.
10. Принципы моделирования системы.

11. Многомерная декомпозиция.
12. Реализация путем интеграции гетерогенных компонентов.

6.3 Перечень вопросов по проверке статочных знаний

1. Примеры глобальных распределённых приложений. Современные принципы разработки распределённых систем

2. Оценка производительности систем.
3. Модели вычислений.
4. Распределённые системы реального времени,
5. SCADA-системы.
6. Grid-порталы.
7. Обзор технологических платформ Grid-систем

6.4 Задания для промежуточной аттестации

6.4.1 Контрольные вопросы для проведения экзамена

1. Глобальная интеграция ресурсов – основная задача автоматизации на современном этапе.
2. Примеры глобальных распределённых приложений. Современные принципы разработки распределённых систем
3. Математические основы инженерии распределённых систем.
4. Формализация коммуникационного времени.
5. Шаблоны проектирования.
6. Компонентное проектирование.
7. Языки описания архитектуры (Architecture Description Languages, ADL).
8. Моделирование и верификация физического уровня распределённой системы.
9. Оценка производительности систем.
10. Модели вычислений.
11. Статистические методы анализа потоков данных.
12. Инженерия данных в распределённых системах.
13. Классификация систем, управляемых данными.
14. Метаданные и стандарт Dublin Core.
15. Инициатива Semantic Web.
16. Языки RDF и OWL
17. Инженерия систем реального времени.
18. Распределённые системы реального времени,
19. SCADA-системы.
20. Синхронный (synchronous) подход к моделированию систем реального времени.
21. Языки Lustre и Esterel.
22. Технологии Grid. Основные требования к Grid-системам.
23. Три стадии развития Grid-технологий: интеграция аппаратных ресурсов, интеграция служб, адаптивная интеграция.
24. Архитектура Grid-систем.

25. Формальный подход к проектированию Grid-систем.
 26. Открытая архитектура Grid-служб (Open Grid Service Architecture, OGSA).
 27. Основные компоненты интеграционного слоя Grid-систем.
 28. Платформа Globus Toolkit.
 29. Средства управления ресурсами и данными в Grid-среде.
 30. Grid-порталы.
 31. Обзор технологических платформ Grid-систем.
 32. Технологический процесс разработки глобальных распределенных систем.
 33. Принципы моделирования системы.
 34. Многомерная декомпозиция.
 35. Реализация путем интеграции гетерогенных компонентов.
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

(модуля)

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Зав. библиотекой
М.И.Ф.

№ п/п	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
				В библиотеке	На кафедре
ОСНОВНАЯ					
1	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебное пособие	Филиппов М.В.	Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, 2009	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 11311.html	
2	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебное пособие по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»	Бузык С.В., Крестников А.С., Рузаков А.А.	Челябинск : Челябинский государственный институт культуры, 2016	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 56399.html	
3	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебное пособие	Филиппов М.В., Стрельников О.И.	Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, 2014	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 56030.html	
4	Операционные системы. Часть 1. Операционная система Linux. Учебное пособие	Мамойленко С.Н., Молдованова О.В.	Новосибирск : Новосибирский государственный университет	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 40540.html	

			телекоммуникаций и информатики, 2012.		
5	Операционные системы. Часть 1. Операционная система Linux. Практикум	Мамойленко С.Н.	Новосибирск : Новосибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2008	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 40541.html	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ					
6	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебно-методическое пособие	Зиангирова Л.Ф.	Саратов : Саратовское образование, 2015.	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 31942.html	
7	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебное пособие	Гриценко Ю.Б.	Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 72080.html	

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Семинарские и лабораторные занятия по дисциплине проводятся в аудитории с презентационной техникой, вычислительной техникой с соответствующим программным обеспечением и учебной мебелью.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению и профилю подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника». Рецензент от выпускающей кафедры по направлению _____

подпись,

ФИО