

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Документ подписан простыми электронными подписями
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 27.02.2023 09:13:27
Уникальный программный ключ: «Заочный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78 (ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД
_____ Игнатенко В.И.

Вычислительные машины, системы и сети

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электроэнергетики и автоматики		
Учебный план	05.09.2022. бак.-очн. 15.03.04_АП-2022.plx Направление подготовки: Автоматизация технологических процессов и производств		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 8	
аудиторные занятия	18		
самостоятельная работа	45		
часов на контроль	9		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	6 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	45	45	45	45
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

кандидат технических наук Доцент Петров Алексей Михайлович _____

Рабочая программа дисциплины

Вычислительные машины, системы и сети

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электроэнергетики и автоматике

Протокол от г. №

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров __ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматике

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров __ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматике

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров __ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматике

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров __ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматике

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью изучения дисциплины «Вычислительные системы»
1.2	(ВС) является получение теоретических и практических
1.3	навыков по разработке и освоению вычислительных систем
1.4	большой производительности на основе параллельных вычислений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Программирование и алгоритмизация
2.1.2	Программирование и алгоритмизация
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы микропроцессорной техники
2.2.2	Основы микропроцессорной техники

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-12: Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-3: Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОПК-2: Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;

Знать:

Уметь:

Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	архитектуру, устройство и
3.1.2	функционирование вычислительных систем.
3.2	Уметь:
3.2.1	Уметь: кодировать на языках
3.2.2	программирования.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками разработки
3.3.2	интерфейсов обмена данными.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
Раздел 1.							
1.1	Введение. /Лек/	8	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-12		0	
1.2	Коммутация вычислителей. /Пр/	8	4	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-12		0	
1.3	Параллельные алгоритмы /Лек/	8	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-12		0	
1.4	Параллельные алгоритмы /Пр/	8	4	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-12		0	
1.5	Определение загрузки процессоров. /Лек/	8	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-12		0	
1.6	Определение загрузки процессоров. /Пр/	8	4	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-12		0	
1.7	СРС /Ср/	8	45	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-12		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень вопросов для проведения зачета:

1. Основные понятия вычислительных систем
2. Применение ВС.
3. Закон Амдала. Закон Густафсона.
4. Признаки классификации параллельных ВС.
5. Классификация Флинна. Классификация Фенга. Классификация Дункана.
6. Нетрадиционные параллельные архитектуры.
7. Современная классификация ВС.
8. Модели архитектур совместно используемой памяти. Модели архитектур распределенной памяти.
9. Обеспечение когерентности памяти ВС.
10. Статические топологии ВС. Динамические топологии ВС.
11. ВС класса SIMD (на примере 2-х систем).
12. ВС класса MIMD (на примере 2-х систем).
13. Поточковые и редуционные ВС.
14. Уровни параллелизма. Метрики параллельных вычислений.
15. Понятия параллельного программирования. Парадигма параллельного программирования. Показатели эффективности параллельных алгоритмов.
16. Модели параллельного программирования.
17. Векторизация программ.
18. Средства параллельного программирования.
19. Показатели качества функционирования ВС. Интервальные показатели. Интегральные показатели. Точечные

показатели.

20. Производительность ВС. Группы тестов оценки производительности. Время ответа и ожидания ВС. Показатели надежности и готовности ВС.

21. Оценка потенциальных возможностей ВС по осуществимости решения задач.

22. Анализ обслуживания потока задач на ВС. Оценка потерь при обслуживании ВС потока задач.

5.2. Темы письменных работ

Перечень вопросов для проведения зачета:

1. Основные понятия вычислительных систем

2. Применение ВС.

3. Закон Амдала. Закон Густафсона.

4. Признаки классификации параллельных ВС.

5. Классификация Флинна. Классификация Фенга. Классификация Дункана.

6. Нетрадиционные параллельные архитектуры.

7. Современная классификация ВС.

8. Модели архитектур совместно используемой памяти. Модели архитектур распределенной памяти.

9. Обеспечение когерентности памяти ВС.

10. Статические топологии ВС. Динамические топологии ВС.

11. ВС класса SIMD (на примере 2-х систем).

12. ВС класса MIMD (на примере 2-х систем).

13. Поточные и редуцирующие ВС.

14. Уровни параллелизма. Метрики параллельных вычислений.

15. Понятия параллельного программирования. Парадигма параллельного программирования. Показатели эффективности параллельных алгоритмов.

16. Модели параллельного программирования.

17. Векторизация программ.

18. Средства параллельного программирования.

19. Показатели качества функционирования ВС. Интервальные показатели. Интегральные показатели. Точечные показатели.

20. Производительность ВС. Группы тестов оценки производительности. Время ответа и ожидания ВС. Показатели надежности и готовности ВС.

21. Оценка потенциальных возможностей ВС по осуществимости решения задач.

22. Анализ обслуживания потока задач на ВС. Оценка потерь при обслуживании ВС потока задач.

5.3. Фонд оценочных средств

Перечень вопросов для проведения зачета:

1. Основные понятия вычислительных систем

2. Применение ВС.

3. Закон Амдала. Закон Густафсона.

4. Признаки классификации параллельных ВС.

5. Классификация Флинна. Классификация Фенга. Классификация Дункана.

6. Нетрадиционные параллельные архитектуры.

7. Современная классификация ВС.

8. Модели архитектур совместно используемой памяти. Модели архитектур распределенной памяти.

9. Обеспечение когерентности памяти ВС.

10. Статические топологии ВС. Динамические топологии ВС.

11. ВС класса SIMD (на примере 2-х систем).

12. ВС класса MIMD (на примере 2-х систем).

13. Поточные и редуцирующие ВС.

14. Уровни параллелизма. Метрики параллельных вычислений.

15. Понятия параллельного программирования. Парадигма параллельного программирования. Показатели эффективности параллельных алгоритмов.

16. Модели параллельного программирования.

17. Векторизация программ.

18. Средства параллельного программирования.

19. Показатели качества функционирования ВС. Интервальные показатели. Интегральные показатели. Точечные показатели.

20. Производительность ВС. Группы тестов оценки производительности. Время ответа и ожидания ВС. Показатели надежности и готовности ВС.

21. Оценка потенциальных возможностей ВС по осуществимости решения задач.

22. Анализ обслуживания потока задач на ВС. Оценка потерь при обслуживании ВС потока задач.

5.4. Перечень видов оценочных средств

зачет

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.2	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.3	Mathlab R2010b (Номер лицензии 622090 от 23.12.2009)
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

--