



**Автономная некоммерческая организация
высшего образования «Открытый институт»**

"УТВЕРЖДАЮ"

Ректор _____ Д.А. Котов

" ____ " _____ года



Параллельные алгоритмы
Рабочая программа

*Направление/специальность: Информатика и вычислительная
техника*

Форма обучения: заочная

*г. Цхинвал
2019*

Оглавление

Общие сведения о дисциплине	3
Цель, задачи дисциплины, результаты обучения	4
Содержание (программа курса)	5
Распределение учебного времени по видам занятий	7
Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	9
Фонд оценочных средств	10
Перечень основной и дополнительной литературы	17
Перечень информационных технологий, ПО, информационных систем	19
Описание материально-технической базы	20
Методические указания по изучению курса	21
Сведения о принятии, обновлении/внесении изменений	22

ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Дисциплина: "Параллельные алгоритмы"

Общие данные

Трудоемкость		
Общая трудоемкость в часах	180	Цикл ООП: Дисциплины по выбору
Общая трудоемкость в ЗЕ	5	

Учебная работа							
Виды учебной работы	Всего часов	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
Лекции	2	2	-	-	-	-	-
Практические занятия	6	6	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа	163	163	-	-	-	-	-
Лабораторная работа	-	-	-	-	-	-	-
КСР	9	9	-	-	-	-	-

Форма и курс промежуточной аттестации							
Зачет/Экзамен	Э						

Цель дисциплины: Овладеть особенностями функционирования распределенных программ, методами и технологиями параллельного программирования, а также получить представления об основных концепциях теории распределенных алгоритмов, механизмов синхронизации и взаимодействия процессов, классических проблем распределенного программирования и их решения.

Результаты обучения по дисциплине (курсу)

В результате изучения дисциплины (курса) обучающийся должен:

- **Знать** следующие теоретические положения дисциплины: Взаимное исключение процессов.; Интерфейс пользователя системы PVM; Модели параллельных вычислений.; Организация параллельных вычислений в сети.; Параллельные вычислительные системы (ВС).; Параллельные процессы.; Построение параллельных программ.; Системы мобильных агентов (СМА).; Управление ресурсами и проблема тупиков.

- **Уметь**

- * Использовать специальные методы для достижения профессиональных задач;
- * Применять полученную теоретическую базу в практической деятельности и при освоении смежных дисциплин;

- **Владеть**

- * Навыками разрешения профессиональных проблем, опираясь на полученные знания и умения в указанной предметной области;

ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Дисциплина: "Параллельные алгоритмы"

Тематический план

Раздел 1. Параллельные вычислительные системы (ВС).

Тема 1. Классификация ВС. ВС с общей памятью и массовым параллелизмом.

Тема 2. Распределенные ВС.

Тема 3. Производительность параллельных ВС.

Тема 4. Программное обеспечение таких систем.

Раздел 2. Модели параллельных вычислений.

Тема 1. Последовательно-параллельные схемы программ.

Тема 2. Ветвящиеся схемы программ.

Тема 3. Асинхронные схемы программ.

Тема 4. Поточковые схемы программ.

Раздел 3. Параллельные процессы.

Тема 1. Понятие процесса.

Тема 2. Представление процессов в памяти.

Тема 3. Состояния процесса.

Тема 4. Диспетчеризация процессов.

Тема 5. Порождение и уничтожение процессов.

Тема 6. Сигналы, каналы и сообщения.

Раздел 4. Взаимное исключение процессов.

Тема 1. Задача взаимного исключения.

Тема 2. Решение задачи с помощью переменных, специальных команд.

Тема 3. Семафоры и их реализация.

Тема 4. Числовые и множественные семафоры.

Тема 5. Мониторы.

Раздел 5. Управление ресурсами и проблема тупиков.

Тема 1. Повторно используемые и потребляемые ресурсы.

Тема 2. Модель обобщенного ресурса.

Тема 3. Запрос и освобождение ресурсов.

Тема 4. Возникновение тупиков.

Тема 5. Предупреждение, обход и обнаружение тупиков.

Раздел 6. Построение параллельных программ.

Тема 1. Информационные связи.

- Тема 2. Отношение следования.
- Тема 3. Построение ярусных форм.
- Тема 4. Распараллеливание линейных участков.
- Тема 5. Распараллеливание выражений.
- Тема 6. Распараллеливание циклов.
- Тема 7. Векторизация.

Раздел 7. Организация параллельных вычислений в сети.

- Тема 1. Особенности организации вычислений в сети.
- Тема 2. Системы, основанные на передачи сообщений.
- Тема 3. Основные функции системы PVM.
- Тема 4. Команды консоли PVM.

Раздел 8. Интерфейс пользователя системы PVM

- Тема 1. Конфигурация виртуальной машины.
- Тема 2. Порождение параллельных процессов.
- Тема 3. Обмен сообщениями.

Раздел 9. Системы мобильных агентов (СМА).

- Тема 1. Области применения мобильных агентов.
- Тема 2. Существующие стандарты.
- Тема 3. Архитектуры СМА.
- Тема 4. Способы реализации СМА.

ЛЕКЦИИ

1 КУРС

Лекция № 1. К разделам учебной программы:

к разделу № 1. Параллельные вычислительные системы (ВС).

2 часа

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

1 КУРС

Модели параллельных вычислений № 1. На тематику учебной программы:

к разделу № 0.

2 часа

Взаимное исключение процессов № 2. На тематику учебной программы:

к разделу № 0.

2 часа

Построение параллельных программ № 3. На тематику учебной программы:

к разделу № 0.

2 часа

**Перечень учебно-методического обеспечения для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Методические указания по решению задач, направленных на проверку конкретных результатов обучения
2. Типовая рабочая тетрадь дисциплины

Параллельные алгоритмы

Фонд оценочных средств

Образцы заданий для оценки знаний, умений, навыков:

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Диспетчеризация процессов.
- Микроструктура материалов
- Структура органов государственной власти и управления в РФ.
- Мониторы.
- Прямые методы регулирования цен

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Аристотель
- Системы, основанные на передачи сообщений.
- Романо-германская правовая система
- Развитие мышления
- Поточковые схемы программ.

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Организация и проведение соревнований по различным видам спорта
- Развитие высших психических функций у человека
- Диспетчеризация процессов.
- Позвоночник
- Состояния процесса.

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Мониторы.
- Технологии очистки и санации загрязненного грунта
- Социально-политические идеи Средневековья и Нового времени
- Понятие процесса.
- Человек по своей природе добр. Добро и зло относятся друг к другу как норма и патология

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Модель обобщенного ресурса.
- Оптимизация налога на доходы физических лиц
- Дошкольное образование детей с ограниченными возможностями
- Порождение параллельных процессов.
- Финансы государственных корпораций и специальных правительственных фондов.

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Виды человеческой деятельности
- Системы, основанные на передачи сообщений.
- Уравнение Ван-дер-Ваальса
- Построение параллельных программ.
- Линейные дифференциальные уравнения и дополнительные сведения по теории дифференциальных уравнений

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Оптовая и розничная торговля
- Параллельные процессы.
- Принципы эвристического обучения
- Распараллеливание линейных участков.
- Понятие гражданского правоотношения

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Социальное предвидение
- Представление процессов в памяти.
- Этапы операции по инкассо
- Технологической части проекта
- Архитектуры СМА.

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Представление процессов в памяти.
- Распределенные ВС.
- Соотношение общей и профессиональной этики
- Понятие издержек производства
- Архитектура западноевропейского Средневековья

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Экономическая концентрация и рыночная власть компаний
- Заключительные упражнения.
- Отношение следования.
- Обновление законодательства
- Распараллеливание циклов.

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Социальная ответственность организаций и ее соотношение с юридической и экономической ответственностью. Области социальной ответственности организации
- Порождение и уничтожение процессов.
- Нейтралитет и военные действия в воздушном пространстве
- Производительность параллельных ВС.
- Состав, задачи и полномочия Конституционного Суда Российской Федерации

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Этап принятия решения
- Порождение параллельных процессов.
- Конфигурация виртуальной машины.
- Информация: понятие и виды
- Организация межбанковских электронных взаимодействий на территории России

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Геотермальные ресурсы
- Что нужно для развития чутья, интуиции
- Понятие сильной и слабой фонемы
- Распределенные ВС.
- Классификация ВС. ВС с общей памятью и массовым параллелизмом.

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Кольцо
- Конфигурация виртуальной машины.
- Теории мира и региональной безопасности
- Модели параллельных вычислений.
- Вредные вещества

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Распараллеливание линейных участков.
- Информационные связи.
- Организация врачебного контроля
- Параметры, характеризующие техническое состояние здания
- Возвратная конструкция

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Состояния процесса.
- Места занятий, оборудование и инвентарь для занятий спортом
- Квадратичные формы
- Способы реализации СМА.
- Английская реклама

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Группа симметрий уравнений Максвелла
- Семафоры и их реализация.
- Системы, основанные на передачи сообщений.
- Основы консультативного взаимодействия
- Предмет скульптуры и пластического моделирования

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Способы подготовки оснований
- Архитектуры СМА.
- Команды консоли PVM.
- Экономическая система
- Константы и переменные

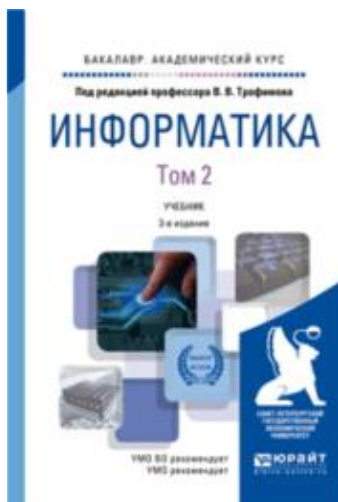
Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Запрос и освобождение ресурсов.
- Цели и задачи психолого-педагогического изучения подростков с нарушениями развития
- Обмен сообщениями.
- Карандаш
- Свойства моделей

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Параллельные процессы.
- Повторно используемые и потребляемые ресурсы.
- Сущность
- Бранденбургскоо-Прусская монархия
- Подготовка оснований и нижележащих элементов изоляции

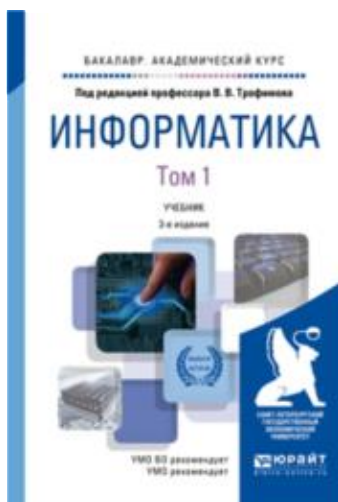
Перечень основной и дополнительной литературы



ИНФОРМАТИКА В 2 Т. ТОМ 2 3-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата

Трофимов В.В. - отв. ред., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-02615-3, 978-5-534-026

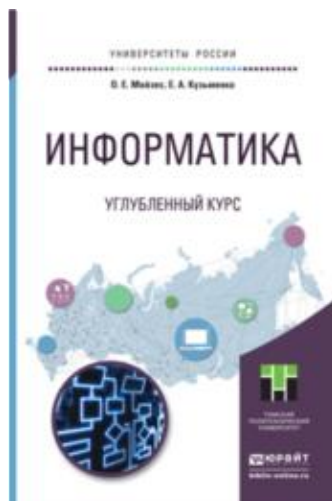
Данный учебник написан преподавателями кафедры информатики Санкт-Петербургского государственного экономического университета, которые имеют многолетний опыт подготовки и консультирования студентов. Материал учебника подобран таким образом, чтобы в нем содержались ответы на большинство вопросов, предлагаемых на экзамене, он включает обязательные разделы программы, а также дополнительный материал, предназначенный для лучшего усвоения основного. Для облегчения процесса подготовки к интернет-экзамену в приложении дана сводная таблица вопросов учебной программы дисциплины «Информатика» и соответствующие им разделы учебника.



ИНФОРМАТИКА В 2 Т. ТОМ 1 3-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата

Трофимов В.В. - отв. ред., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-02613-9, 978-5-534-026

Данный учебник написан преподавателями кафедры информатики Санкт-Петербургского государственного экономического университета, которые имеют многолетний опыт подготовки и консультирования студентов. Материал учебника подобран таким образом, чтобы в нем содержались ответы на большинство вопросов, предлагаемых на экзамене, он включает обязательные разделы программы, а также дополнительный материал, предназначенный для лучшего усвоения основного. Для облегчения процесса подготовки к интернет-экзамену в приложении дана сводная таблица вопросов учебной программы дисциплины «Информатика» и соответствующие им разделы учебника.



ИНФОРМАТИКА. УГЛУБЛЕННЫЙ КУРС. Учебное пособие для прикладного бакалавриата

Мойзес О.Е., Кузьменко Е.А., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-9916-7051-7

Излагаемый в предлагаемом учебном пособии теоретический материал сопровождается большим количеством примеров вычислений и обработки опытных данных. Приведены примеры и алгоритмы для решения химических задач на ЭВМ с применением численных методов, а также примеры программ на языке Паскаль. В сжатой форме описана технология работы с программой Microsoft Excel, рассматриваются различные варианты выполнения действий с табличными данными Excel. Даны примеры работающих программ для решения прикладных задач, встречающихся в деятельности будущего специалиста. Представленное учебное пособие ориентировано, прежде всего, на студентов химических специальностей вузов. Сведения и навыки, полученные в ходе изучения разделов данного пособия, успешно могут быть использованы и при изучении других дисциплин, которые требуют использования вычислительной техники и основ программирования, при обработке результатов химического эксперимента и математическом моделировании химико-технологических процессов.

**Перечень информационных технологий,
ПО, информационных систем**

1. Персональный компьютер с OS MS Windows и подключением к Интернет
2. Пакет Open Office
3. Internet explorer
4. Электронная библиотечная система iprbookshop.ru
5. Мультимедиа-проектор
6. Информационно-правовая система

Описание материально-технической базы

1. Оборудованный учебный кабинет
2. Мультимедиа-проектор с экраном/доской
3. Усилитель звука
4. Компьютерный класс с ПК (OS MS Windows, дополнительным ПО, гарнитурами) и подключением к Интернет
5. Библиотечный фонд, включая ЭБС

Распределение самостоятельной работы по видам

Подготовка к занятиям	38
Подготовка ответов по ФОС	41
Рабочая тетрадь	6
Подготовка курсовой работы	-
Решение задач практикума	42
Изучение литературы	24
Методическая работа	2
Изучение нормативной базы	-
Работа с узловыми темами	6
Научно-исследовательская работа	4

Сведения о принятии, обновлении/внесении изменений

1. 09.03.2017 г. Ответственный: Котов Д.А.

2. 05.09.2018 г. Ответственный: Котов Д.А.

**ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА:
«ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ»**

ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА: «ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ»
