

Приложение 3. Аннотации дисциплин

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, магистерская программа ВМКСиС

Аннотация дисциплины

Б1.Б.1 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Цель освоения дисциплины – овладение навыками разработки и эксплуатации баз знаний, систем на основе нечетких технологий и интеллектуальных систем.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина относится к базовой части блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по профилю Вычислительные машины, комплексы, системы и сети и Автоматизированные системы обработки информации и управления направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Разделы дисциплины: Система сертификации знаний (СКС). Представление знаний. Метрология и мера. Нечеткие множества. Семантика объекта . Базы знаний. Сопоставление и распознавание объектов. Управление процессом. Сертификация интерфейса программ

Аннотация дисциплины

Б1.Б.2 МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ

Цель освоения дисциплины – изучение методов целенаправленного поиска и аргументации принимаемых решений в области создания и эффективного применения современных средств вычислительной техники.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина относится к базовой части блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по профилю Вычислительные машины, комплексы, системы и сети и Автоматизированные системы обработки информации и управления направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Разделы дисциплины: Методы оптимизации. Их типизация и области применения. Новые тенденции в построении и оптимизации вычислительных систем. Традиционные и нетрадиционные проблемы развития вычислительных систем. Методология поискового проектирования вычислительных систем. Примеры и приемы поискового проектирования вычислительных систем. Необходимость поиска новых архитектурных решений. Значение методологии поискового проектирования.

Аннотация дисциплины

Б1.Б.3 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Цель освоения дисциплины изучение современных высокопроизводительных вычислительных систем и их компонентов, а также получение знаний навыков в использовании этих систем.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина относится к базовой части блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по профилю Вычислительные машины, комплексы, системы и сети и Автоматизированные системы обработки информации и управления направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Разделы дисциплины: Вычислительные системы, цели и области применения вычислительных систем, цели и способы повышения их производительности, основные законы и свойства ВС влияющие на их производительность. Классификации вычислительных систем, особенности разработки применения систем разных классов. Модели и технологии параллельного программирования систем высокой производительности . Технология программирования стандарта MPI и её применение. Технология программирования стандарта OpenMP и её применение. Современные микропроцессоры, обзор с точки зрения их организации и особенностей применения в ВС. Современные высокопроизводительные серверы. Вычислительные системы кластерного типа. Вычислительные системы наивысшей производительности. Реконфигурируемые вычислительные системы.

Аннотация дисциплины

Б1.Б.4 ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Цель освоения дисциплины состоит в изучении современных подходов и технологий создания программных продуктов различного назначения.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина относится к базовой части блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по профилю Вычислительные машины, комплексы, системы и сети и Автоматизированные системы обработки информации и управления направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Разделы дисциплины: Жизненный цикл программного продукта, модели жизненного цикла. Разработка объектно-ориентированных программ . Язык UML. Диаграммы UML, их назначение и правила составления. Применение UML для выполнения этапов анализа и проектирования. Создание баз данных архитектуры «клиент – сервер». Серверная часть. Создание баз данных архитектуры «клиент – сервер». Клиентская часть. Тенденции развития технологии разработки программного обеспечения.

Аннотация дисциплины

Б1.Б.5 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Целью дисциплины является формирование системного подхода к проблемам разработки и внедрения современных информационных технологий и систем.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина относится к базовой части блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по профилю Вычислительные машины, комплексы, системы и сети и Автоматизированные системы обработки информации и управления направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Разделы дисциплины: Классификация прикладных задач в области информационных технологий и особенности построения информационных систем, ориентированных на их решение. Проблема оценки производительности информационных систем и пути ее решения. Проблема достижения требуемых параметров производительности информационных систем и пути ее решения. Проблема достижения требуемых параметров надежности информационных систем и пути ее решения . Проблема организации хранения данных в современных информационных системах и пути ее решения.

Проблема организации рабочих мест пользователей и пути ее решения. Проблема создания инженерной инфраструктуры современных информационных систем и пути ее решения.

Аннотация дисциплины

Б1.В.ОД.1 МОДЕЛИ ВЫЧИСЛЕНИЙ И АРХИТЕКТУРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Цель освоения дисциплины изучение моделей обработки данных и способов их применения при проектировании архитектур перспективных систем.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина относится к вариативной части блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по профилю Вычислительные машины, комплексы, системы и сети направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Разделы дисциплины: Взаимосвязь моделей обработки данных и архитектуры систем обработки данных. Модели взаимодействия последовательных процессов. Распределенные регулярные вычислительные схемы – пример процессной модели. Асинхронная автоматная схема – пример автоматной модели обработки данных. Специальные асинхронные автоматные схемы. Анализ реализуемости. Сети Петри. Основные свойства и методы анализа сетей. Анализ реализуемости автоматных схем с применением аппарата сетей Петри. Модели потоковой обработки данных. Акторные сети – пример потоковой модели.

Аннотация дисциплины

Б1.В.ОД.2 ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРНЕТ

Цель освоения дисциплины является изучение технологий разработки динамических систем управления информацией в среде Интернет.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина относится к вариативной части блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по профилю Вычислительные машины, комплексы, системы и сети направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Теоретические разделы дисциплины изучаются студентами самостоятельно.

Разделы дисциплины: Основы языка гипертекстовой разметки - HTML. Web-сервер Apache: установка и конфигурирование. Подключение модуля PHP. Основы языка программирования PHP. Введение в СУБД MySQL. Установка, конфигурирование и связь с PHP.

Аннотация дисциплины

Б1.В.ОД.3 МУЛЬТИЗАДАЧНЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Цель освоения дисциплины состоит в изучении основ строения и использования современных мультизадачных операционных систем, на примере базовых решений, применяемых в UNIX и UNIX-подобных операционных системах.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина относится к вариативной части блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по профилю «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Разделы дисциплины: Введение. История, особенности и структура ядра UNIX и UNIX - подобных операционных систем. Командный интерпретатор Shell. Подсистема управления файловой системой. Подсистема управления процессами, планирование процессов. Подсистема управления процессами, взаимодействие процессов. Подсистема управления процессами, управление памятью. Подсистема управления вводом-выводом. Компиляция.

Аннотация дисциплины

Б1.В.ОД.4 СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Цель освоения дисциплины является изучение методов и средств структурного анализа систем управления сложными организационно-техническими комплексами, методов и средств постановки задач проектирования информационных систем, поддерживающих управленческую деятельность в таких комплексах.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина относится к вариативной части блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по профилю Вычислительные машины, комплексы, системы и сети направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Разделы дисциплины: Освоение инструментальной CASE-системы Visible Analyst . Введение в структурный анализ (СА). Системы управления и информационные системы. Принципы СА, CASE-системы. Методы и средства функционального моделирования СУ. Нотации, используемые для моделирования СУ. Диаграммы потока данных и процедурные DF-схемы. Понятие деловой процедуры и схемы. Представление процедурных DF-схем асинхронными автоматными схемами. Формализованное описание асинхронных автоматных схем. Агрегация деловых процедур в схемах. Спецификация графических компонентов процедурных DF-схем. Постановка задачи проектирования информационных систем. Методы и средства информационного моделирования СУ. Диаграммы «сущность-связь». Нотации. ER-диаграмм . Методы построения диаграмм «сущность-связь». Интеграция локальных информационных моделей. Использование информационных моделей для проектирования реляционных баз данных.

Аннотация дисциплины

Б1.В.ОД.5 ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Цель освоения дисциплины обеспечение студента магистратуры необходимыми методологическими знаниями в объеме, достаточном для подготовки выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации, носящей элементы научной новизны и имеющей исследовательскую направленность.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина относится к вариативной части блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по профилю «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина изучается индивидуально под руководством научных руководителей.

Разделы дисциплины: Основы научных исследований. Требования к оформлению научных текстов. Требования к выпускной квалификационной работе. Отчетные семинары.

Аннотация дисциплины

Б1.В.ДВ.1.1 ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Цель освоения дисциплины – изучение актуальных проблем организации вычислений и подходов к их решению в направлении создания перспективных средств вычислительной техники.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина относится к вариативным дисциплинам по выбору основной образовательной программы подготовки магистров «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Разделы дисциплины: Достижения в развитии современных компьютерных средств. Новые области возможных приложений. Проблема исключения ошибок округления и подходы к её решению. Задачи синтеза трехмерных изображений с исключением аномалий. Проблема создания распределенных систем виртуальной реальности. Машинное обучение как перспективное направление организации вычислений. Новые архитектурные решения на аппаратно-программном уровне.

Аннотация дисциплины

Б1.В.ДВ.1.2 МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И АНАЛИЗА СЕТЕЙ ЭВМ

Целью освоения дисциплины является повышение качества решений, принимаемых подготовленными специалистами при разработке, модернизации и эксплуатации сетей ЭВМ, за счет корректного формулирования задач эффективного функционирования сетей ЭВМ и выбора методов и средств для их успешного решения.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина относится к вариативной части по выбору блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по профилю Вычислительные машины, комплексы, системы и сети направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Разделы дисциплины: Этапы разработки. Выбор структуры сети. Анализ и разработка функциональных моделей сети ЭВМ. Производительность ВС. Метод контуров.. Оптимизация производительности ВС.

Аннотация дисциплины

Б1.В.ДВ.2.1 СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ СИСТЕМ

Целью освоения дисциплины является изучение современных методов проектирования цифровых систем обработки информации с использованием Систем Автоматизации Проектирования (САПР), языков описания аппаратуры (HDL-hardware description language) и в частности языка VHDL и Программируемых Интегральных Схем (ПЛИС).

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина относится к разделу дисциплин по выбору основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки магистров по профилю "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети" направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Разделы дисциплины: Введение в современные методы проектирования цифровых систем. Термины и определения. Типовой маршрут применения САПР на примере САПР

фирмы XILINX.. Основы построения синхронных схем. Основы схемотехники ПЛИС. Типология ПЛИС. Выдача расчетного задания. Краткий обзор основ языка VHDL. Описание интерфейса объекта проекта. Структурное описание архитектуры объекта проекта. Поведенческое описание архитектуры. Последовательные операторы. Параллельные операторы- процесса , присваивания в сигнал, утверждения,. генерации, конкретизации компонента. Многозначный алфавит моделирования. Модели задержек сигналов. Стандартные атрибуты. Функция разрешения. Примеры описаний триггеров и регистров. Модели сложных узлов на примере микросхем памяти. Модели конечных автоматов. Синтезабельное подмножество HDL. Параметры настройки синтезатора САПР и основные формы его отчетов. Основы функциональной верификации проектов на базе моделирования.

Аннотация дисциплины

Б1.В.ДВ.2.2 ИНТЕРФЕЙСЫ ПЕРИФЕРИЙНЫХ УСТРОЙСТВ

Целью дисциплины является изучение принципов действия интерфейсов периферийных устройств, технологии их проектирования для использования в различных периферийных устройствах для подключения к ЭВМ.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина относится к вариативной части дисциплин по выбору блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по профилю Вычислительные машины, комплексы, системы и сети направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Разделы дисциплины: Состав интерфейса, его аппаратные и программные средства. Вычислительные системы с интерфейсом PCI. Контроллер ПДП.. Внутренние интерфейсы ЭВМ. Порт AGP. Шины и мосты.. Системы ввода/вывода в ЭВМ. Принципы работы системы ввода/вывода. Шины SCSI, USB, Fire Wire, кабели, разъемы. Протоколы обмена.. Интерфейс «человек-компьютер». Основы инженерной психологии.

Аннотация дисциплины

Б1.В.ДВ.3.1 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Цель освоения дисциплины заключается в приобретении знаний и навыков в области разработки эффективного программного обеспечения для систем, рассчитанных на повышенную производительность вычислений. К последним относятся как сами высокопроизводительные вычислительные системы, так и системы с обычной производительностью, но снабженные дополнительным оборудованием (ускорителями) для ускорения выполнения особо трудоёмких фрагментов прикладных программ.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина относится к вариативной части по выбору блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по профилю «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Разделы дисциплины: Введение. Виды программного обеспечения вычислительных систем. Технология программирования графических ускорителей Nvidia CUDA. Параллельное программирование вычислительных алгоритмов. Технология программирования OpenCL.

Аннотация дисциплины

Б1.В.ДВ.3.2 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ СИСТЕМ

Целью дисциплины является изучение архитектуры, методов управления вычислительными сетями для последующего использования при построении вычислительных сетей.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Дисциплина относится к дисциплинам по выбору блока дисциплин основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по профилю Вычислительные машины, комплексы, системы и сети направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Разделы дисциплины: Основы администрирования и управления в сети. Администрирование операционной сетевой среды. Администрирование информационной сетевой среды. Оперативное управление и регламентные работы. Обслуживание, поддержка и управление техническими средствами.