



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Электротехнический факультет

Кафедра информационных технологий и автоматизированных систем



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов
«14» 10 2015 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Вычислительные системы»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа академической магистратуры

Направление 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль программы магистратуры: «Распределенные автоматизированные системы»,
«Интеллектуальные системы»,
«Автоматизация управления бизнес-процессами
и финансами»

(наименование профиля/маг. программы/специализации)

Квалификация выпускника:

магистр

(бакалавр / магистр / специалист)

Выпускающая кафедра:

Информационные технологии и автоматизиро-
ванные системы

(наименование кафедры)

Форма обучения:

очная

Курс: 1

Семестр: 2

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 5 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 180 ч

Виды контроля:

Экзамен: 2

Диф.зачёт: нет

Курсовой проект: нет

Курсовая работа: нет

Пермь 2015

Учебно-методический комплекс дисциплины «Вычислительные системы» разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «30» октября 2014 г. номер приказа «1420» по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника (уровень магистратуры)»;

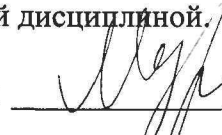
- компетентностных моделей выпускника ОПОП по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника (уровень магистратуры)», программ магистратуры «Распределенные автоматизированные системы», «Интеллектуальные системы», «Автоматизация управления бизнес-процессами и финансами», утвержденных «28» мая 2015 г.;

- базовых учебных планов очной формы обучения по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника (уровень магистратуры)», программам магистратуры «Распределенные автоматизированные системы», «Интеллектуальные системы», «Автоматизация управления бизнес-процессами и финансами», утвержденных «28» мая 2015 г.;

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Безопасность и защита информации в информационных системах», «Администрирование распределенных автоматизированных систем», «Автоматизация административно-управленческой деятельности», «Автоматизация документооборота», «Современные финансовые технологии», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчики

канд.техн.наук, доцент



Р.Т. Мурзакаев

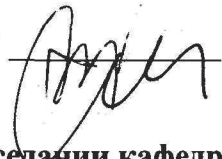
ассистент



А.С. Мехоношин

Рецензент

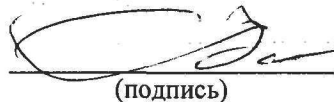
доцент



В.Н. Лясин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информационные технологии и автоматизированные системы «3» июня 2015 г., протокол № 13.

Заведующий кафедрой информационных технологий и автоматизированных систем, д-р экон. наук, проф.

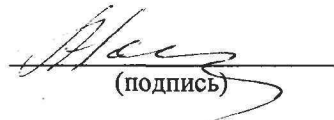


Р.А. Файзрахманов

(подпись)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией Электротехнического факультета «16» 09 20 15 г., протокол № 42.

Председатель учебно-методической комиссии электротехнического факультета канд. техн. наук, проф.



А.Л. Гольдштейн

(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой информационных технологий и автоматизированных систем, д-р экон. наук, проф.



Р.А. Файзрахманов

(подпись)

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.



Д. С. Репецкий

(подпись)

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины – освоение современных технологий программирования и получение профессиональных знаний и навыков в области разработки программных продуктов, систематизация сведений о структуре и принципах работы вычислительных систем различного назначения, о методах исследования вычислительных систем, об основах их проектирования; систематизация знаний и умений по вычислительной технике и программированию через изучение различных архитектур параллельных вычислительных систем и основ параллельного программирования.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8);
- владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, глобальных компьютерных сетях (ОПК-5).

1.2 Задачи учебной дисциплины:

- **изучение** способов параллельной обработки информации, принципов системной организации вычислительных средств, параллельного программирования и алгоритмов функционирования, современного состояния развития вычислительных систем;
- **формирование умения** выбрать структуру вычислительной системы и режим ее функционирования, разрабатывать структурные и функциональные схемы всех ее составляющих;
- **формирование навыков** развёртывания высокопроизводительной вычислительной системы, ее тонкой настройки и конфигурирования, разработки программ для решения сложных вычислительных задач.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- Основные структуры вычислительных систем.
- Алгоритмы функционирования.
- Методы параллельных вычислений.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина «Вычислительные системы» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины» и является обязательной при освоении ОПОП по программам магистратуры «Распределенные автоматизированные системы», «Интеллектуальные системы», «Автоматизация управления бизнес-процессами и финансами».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

- **знать:**
 - принципы организации вычислительных комплексов и систем;
 - взаимосвязь программных и аппаратных вычислительных комплексов и систем;
 - основные теоретические методы построения вычислительных комплексов и систем;
 - основные архитектуры параллельных вычислительных систем;
 - языки и парадигмы параллельного программирования;
 - основы сетевого взаимодействия вычислительных комплексов и систем.
- **уметь:**
 - применять вычислительные комплексы и системы для решения сложных задач математического моделирования, планирования и обработки данных;
 - создавать параллельные программы для вычислительных комплексов и систем.
- **владеть:**
 - навыками развёртывания кластерной вычислительной системы;
 - навыками установки и конфигурирования операционных систем для вычислительных комплексов и систем;
 - навыками создания программ для вычислительных комплексов и систем.

1.5 Содержание дисциплины

Архитектура, классификация и топология вычислительных комплексов и систем.

Программное обеспечение, парадигмы программирования и показатели эффективности вычислительных комплексов и систем.