

Кафедра математической кибернетики

Магистерская программа «Дискретные управляющие системы и их приложения»

по учебному плану **элективные курсы 04.04.2018:**

1 семестр – нет, 2 семестр – 1 экзамен, 3 семестр – 1 экзамен, 4 семестр – 1 зачет

Список элективных спецкурсов для магистров

весенний семестр 2017-18

1. Алгебраическая геометрия и сложность алгоритмов, Чокаев Бекхан Вахаевич
2. Ускорение вычислений по стандарту OpenCL на программируемых логических интегральных схемах, Висторовский А.
3. Математические проблемы томографии, Щеглов А.Ю.
4. Вероятностные тематические модели, Воронцов К.В.
5. Параллельная обработка больших графов, Семенов А.С.
6. Построение и анализ алгоритмов, Ульянов М.В.
7. Алгебра и геометрия тензоров, Тыртышников Е.Е.

осенний семестр 2017-18

1. Сильные операторы замыкания, Марченков С.С.
2. Дискретные функции и их представления, Селезнева С.Н.
3. Графы и их применения, Селезнева С.Н.
4. Вероятностные и квантовые алгоритмы, Алексеев В.Б.
5. Дискретный анализ, Сапоженко А.А.
6. Логический и временной анализ схем: графовые и статистические модели, Князев Н.А.
7. Алгебра и геометрия тензоров, Тыртышников Е.Е.

весенний семестр 2016-17

1. **«Избранные главы теории распределенных вычислительных систем»**, Мелик-Адамян А. Ф. (Selected Topics on Distributed Computer Systems)

Аннотация: Вводный курс по разработке и анализу высокопроизводительных распределенных компьютерных систем, предназначенный для студентов, обучающихся в магистратуре. Язык программирования Go будет использоваться в качестве основы для иллюстрации различных технологий построения распределенных систем. Курс предполагает изучение основных методологий и теоретических оснований построения различных распределенных систем, таких как базы данных, файловые системы и различные мобильные и сетевые информационные системы.

2. **«Введение в компьютерное зрение и глубинное обучение»**, Конушин Антон Сергеевич (лаборатория компьютерной графики, кафедра АСВК)
3. **«Элементы теории дискретных управляющих систем»**, Ложкин Сергей Андреевич
4. **«Алгебраическая геометрия и сложность алгоритмов»**, Чокаев Бекхан Вахаевич
5. **«Программируемые логические интегральные схемы. Часть 2.»**, Шуплецов Михаил Сергеевич (Field-Programmable Gate Arrays. Part 2.)

Аннотация: Спецкурс является продолжением спецкурса "Программируемые логические интегральные схемы" и посвящен основам проектирования цифровых вычислительных устройств с использованием программируемых логических интегральных схем (англ. Field-Programmable Gate Arrays, FPGA). В рамках второй части спецкурса более детально рассматриваются вопросы аппаратной реализации алгоритмов при помощи современных FPGA и происходит более глубокое освоение языка описания аппаратуры Verilog. В рамках спецкурса студенты выполняют лабораторные работы, которые позволяют получить практические навыки проектирования цифровых вычислительных устройств на базе FPGA компании Altera (Intel).

6. **«Ускорение вычислений по стандарту OpenCL на программируемых логических интегральных схемах»** (Field-Programmable Gate Array Parallel Computing with OpenCL)

Аннотация: В теоретической части курса приводится обзор современных технологий и аппаратуры ускорения вычислений на программируемых логических интегральных схемах (ПЛИС) с помощью открытого стандартизированного языка программирования гетерогенных вычислительных платформ OpenCL. В практической части курса учащиеся в ходе лабораторных работ на ускорителе Almaz Tread, разработки АО "Алмаз-СП" на базе новейшей ПЛИС Intel PSG (Altera FPGA Arria-10 20 nm) научатся настройке программной среды и аппаратуры, познакомятся с основами программирования ПЛИС на OpenCL, освоят инструменты анализа производительности и методы оптимизации.