

**Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Филиал МГУ имени М.В. Ломоносова в г. Ташкенте**

Реестр магистерских программ по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика»

Уровень высшего образования - двухлетняя магистратура с присвоением квалификации (степени) магистр

Магистерская программа «Дискретные управляющие системы и их приложения»

Программа реализуется согласно образовательному стандарту самостоятельно установленному Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова для образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика»

1. Специализированные компетенции направленности программы «Дискретные управляющие системы и их приложения»:

- способность анализировать, разрабатывать и модифицировать алгоритмы логического синтеза СБИС, способность решать различные математические задачи, возникающие на этапе логического синтеза СБИС (СПК-1)
- способность решать задачу синтеза и исследовать сложность реализации конкретных булевых функций в различных классах дискретных управляющих систем, а также получать асимптотические оценки соответствующих функций Шеннона; способность решать задачу контроля и получать теоретические оценки сложности тестирования схем в различных классах дискретных управляющих систем. (СПК-2)
- знание основных принципов и подходов к разработке больших комплексов программ; способность расширять функциональность больших комплексов программ для решения различных прикладных математических задач, в том числе различных задач автоматизации проектирования СБИС, разрабатывая новые модули и интегрируя их в уже существующий комплекс программ. (СПК-3)
- способность моделировать работу несложных цифровых устройств на языке Verilog и с помощью специализированных пакетов. Умение работать в системах автоматизированного проектирования схем с использованием языка Verilog и использовать инструментальные средства логического синтеза. (СПК-4)
- способность анализировать, разрабатывать и модифицировать алгоритмы физического синтеза СБИС, способность решать различные математические задачи, возникающие на этапе физического синтеза СБИС. (СПК-5)
- знание основных концепций построения архитектуры современных микропроцессоров различного типа; способность разрабатывать и проектировать элементы архитектуры современных микроэлектронных устройств. (СПК-6)
- знание методов построения формальных моделей программ и описаний информационных систем, выразительных возможностей темпоральных

логик и алгоритмов верификации; способность правильно записывать темпоральные спецификации распределенных программ и описаний информационных систем и использовать методы и алгоритмы верификации формальных моделей программ, а также системы верификации моделей программ SMV и SPIN. (СПК-7)

- способность применять при решении различных задач дискретного характера приемы и методы, базирующиеся на классификациях множества булевых функций и множеств функций многозначной логики; умение находить и формализовать логико-функциональными средствами основные закономерности, встречающиеся при исследовании функций дискретной природы и множеств таких функций (СПК-8)
- умение использовать современные академические и, возможно, коммерческие пакеты программ для автоматизации различных этапов проектирования СБИС и применять указанные программы для автоматизации проектирования несложных цифровых интегральных схем. (СПК-9)
- умение выбирать адекватные модели вычислений для формального описания задач проектирования вычислительных систем и сетевых протоколов, информационного поиска, синтаксического анализа и трансляции, обеспечения информационной безопасности; умение разрабатывать и применять на практике эффективные алгоритмы решения основных задач построения, анализа и преобразования моделей вычислений; умение обосновывать корректность и оценивать трудоемкость алгоритмов построения и анализа моделей вычислений. (СПК-10)
- способность применять современные методы исследования различных математических моделей дискретных управляющих систем. (СПК-11)

2. Дисциплины (блоки дисциплин) обязательной части магистерской программы «Дискретные управляющие системы и их приложения»:

Объем вариативной части ОПОП по стандарту:	30-35 зачетных единиц
Объем вариативной части ОПОП по плану:	32 зачетные единицы
Объем магистерской программы по направлению «Дискретные управляющие системы и их приложения»	32 зачетные единицы

Наименование дисциплины	Трудоемкость (зачетные единицы)	Специализированные компетенции
Дисциплины магистерской программы	32	
Математические модели и методы синтеза СБИС	3	СПК-1, СПК-5, СПК-8, СПК-10, СПК-11
Элементы теории синтеза и	3	СПК-2, СПК-8, СПК-10

сложности дискретных управляющих систем		
Проектирование больших систем на С++	3	СПК-3
Языки описания схем	3	СПК-4, СПК-6, СПК-9
Теория надежности и контроля схем. Методы построения тестов	3	СПК-8, СПК-9, СПК-10
Сложность комбинаторных алгоритмов	3	СПК-10, СПК-7, СПК-9
Дополнительные вопросы теории графов и комбинаторики	3	СПК-1, СПК-2, СПК-8, СПК-10, СПК-11
Дисциплины магистерской программы по выбору студента	11	

3. Примерный перечень дисциплин магистерской программы «Дискретные управляющие системы и их приложения» по выбору студента:

Наименование дисциплины	Трудоемкость (зачетные единицы)	Специализированные компетенции
Теория клеточных и планарных схем	3	СПК-1, СПК-2, СПК-4, СПК-10, СПК-11
Нейронные сети	3	СПК-1, СПК-2, СПК-3, СПК-9, СПК-11
Цифровой маркетинг	3	СПК-3, СПК-6, СПК-7, СПК-9
Дополнительные главы теории автоматов	3	СПК-2, СПК-8, СПК-10, СПК-11
Дискретный анализ	2	СПК-1, СПК-2, СПК-10, СПК-11
Дискретные функции и их представления	2	СПК-1, СПК-8, СПК-10, СПК-11
Коды и их применения	2	СПК-1, СПК-2, СПК-5, СПК-11
Графы и их применения	3	СПК-1, СПК-2, СПК-4, СПК-10, СПК-11
Вероятностные и квантовые алгоритмы	3	СПК-2, СПК-8, СПК-10, СПК-11
Программная реализация дискретных структур	3	СПК-3, СПК-6, СПК-7, СПК-9
Теория хранения и поиска информации	2	СПК-2, СПК-6, СПК-8, СПК-10, СПК-11
Математические модели и методы проектирования архитектуры СБИС	3	СПК-6, СПК-9, СПК-11
Математические методы верификации схем и программ (на английском языке)	4	СПК-7, СПК-9, СПК-11

Практикум по пакетам проектирования СБИС (на английском языке)	4	СПК-9, СПК-4, СПК-6
--	---	---------------------

«Согласовано»

И.о. декана механико-математического факультета
МГУ имени М.В. Ломоносова



профессор В.Н. Чубариков

«Согласовано»

Декан факультета ВМК
МГУ имени М.В. Ломоносова



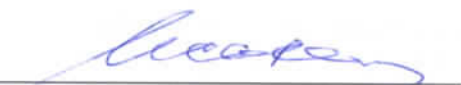
академик Е.И. Моисеев

Руководитель
Филиала МГУ имени
М.В. Ломоносова в г. Ташкенте



академик В.Б. Кудрявцев

Начальник УМО
Филиала МГУ имени
М.В. Ломоносова в г. Ташкенте



Д.Б. Рузибаев