

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»
Филиал МГУ имени М.В. Ломоносова в г.Ташкенте**

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель филиала МГУ имени
М.В.Ломоносова в городе Ташкенте

В.Б.Кудрявцев

«25» августа 2017 г.



**Основная образовательная программа высшего профессионального
образования**

Направление подготовки

01.04.02 – Прикладная математика и информатика

Магистерская программа: Дискретные управляющие системы и их
приложения

Квалификация (степень)

Магистр

Форма обучения

Очная

Ташкент 2017

1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа магистратуры (далее – магистерская программа) по направлению подготовки «01.04.02 – Прикладная математика и информатика», реализуемая факультетом Прикладной математики и информатики Филиала МГУ имени М.В. Ломоносова в городе Ташкенте, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением самостоятельно с учетом требований рынка труда на основе образовательного стандарта Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы.

Магистерская программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы для разработки магистерской программы «01.04.02 – Прикладная математика и информатика»

Нормативную правовую базу разработки данной магистерской программы составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации «О Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова и Санкт-Петербургском государственном университете» 10 ноября 2009 г №259-ФЗ (в действующей редакции);

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 03.02.2014) «Об образовании в Российской Федерации»;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утв. Приказом Минобрнауки РФ от 19.12.2013 № 1367;

- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки «01.04.02 – Прикладная математика и информатика» высшего образования (магистр), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2015 г. № 911;

Приказ по МГУ от 22 июля 2011 года № 729 (в редакции приказов по МГУ от 22 ноября 2011 года № 1066, от 21 декабря 2011 года № 1228, от 30 декабря 2011 года № 1289)

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Действующий Устав МГУ;
- Локальные нормативные акты МГУ имени М.В.Ломоносова;

1.3. Общая характеристика магистерской программы «01.04.02 – Прикладная математика и информатика»

1.3.1. Цель магистерской программы «01.04.02 – Прикладная математика и информатика»

В области обучения целью ООП по направлению подготовки «01.04.02 – Прикладная математика и информатика» является формирование универсальных (общих) социально-личностных, общекультурных, общенаучных, инструментальных и системных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть постоянно востребованным на рынке труда соответствующих предприятий, компаний научно-производственных объединений, учреждений науки и образования.

В области воспитания личности целью ООП по направлению подготовки «01.04.02 – Прикладная математика и информатика» является развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, толерантности, настойчивости в достижении цели.

Повышение качества подготовки бакалавров в России обеспечивает растущий спрос на магистерские программы со стороны специалистов, которые хотели бы расширить и углубить свою квалификацию, выйти на качественно новый уровень понимания фундаментальных основ информатики, а также получить специальные, востребованные на рынке труда навыки в области применения этих технологий для решения прикладных задач с использованием математических методов. Также наблюдается рост заинтересованности работодателей в выпускниках таких магистерских программ. Предлагаемая магистерская программа является логическим развитием бакалаврской программы по направлениям «Прикладная математика и информатика».

Цель магистерской программы – подготовка высококвалифицированных специалистов, способных на современном уровне разрабатывать, анализировать и применять математические модели и методы, возникающие при решении сложных задач прикладного характера в разных областях естествознания, в том числе с использованием новейших технологий и инструментальных средств обработки информации. Одна из целей данной магистерской программы – подготовка специалистов, которые способны разрабатывать и применять как современные математические модели и методы, так и использовать для решения задач высокопроизводительные вычислительные комплексы.

1.3.2. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы

Лица, желающие осваивать данную магистерскую программу, обязаны иметь диплом не ниже бакалаврского или его эквивалента (6 уровень по МСКО 2011) по направлению подготовки (специальности), компетенции которого соответствуют (аналогичны) большинству профессиональных компетенций, определяемых Стандартом ФГОС ВО по направлению 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика», уровень бакалавр. Лица, желающие осваивать данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний. Программа вступительных испытаний и минимальные требования к рекомендуемым студентам разрабатываются МГУ.

1.3.3. Формы реализации программы

ООП реализуется в очной форме на дневном отделении. Язык реализации программы – русский.

1.3.4. Срок освоения магистерской программы

2 года.

1.3.5. Трудоемкость магистерской программы

Общая трудоемкость ООП составляет 120 зачетных единиц. Объем ООП, реализуемый за один учебный год (не включая объем факультативных дисциплин) составляет 60 зачетных единиц. Зачетная единица эквивалента 36 академическим часам.

1.3.6. Квалификация, присваиваемая выпускникам Магистр.

1.3.7. Профили подготовки

В рамках ООП магистратуры реализуются следующие профили (магистерские программы):

- «Дискретные управляющие системы и их приложения».

3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистерской программы «01.04.02 – Прикладная математика и информатика»

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускника ООП соответствует ОС МГУ по направлению подготовки «01.04.02 – Прикладная математика и информатика» (квалификация «магистр») и включает академические, научно-исследовательские и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач; научно-исследовательские и вычислительные центры; научно-производственные объединения; образовательные организации высшего и среднего профессионального образования; государственные органы управления; организации различных форм собственности, индустрии и бизнеса, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в сфере прикладной математики и информатики.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности магистров являются непрерывные математические модели, дискретные и вероятностные модели,

оптимизация и численные методы, архитектура и программное обеспечение высокопроизводительных вычислительных систем, сетевые технологии, сложность комбинаторных алгоритмов, элементы теории синтеза и сложности дискретных управляющих систем, математические модели и методы синтеза СБИС, языки описания схем, дополнительные вопросы теории графов и комбинаторики, теория надежности и контроля схем. методы построения тестов, спектральная теория, гармонический анализ, теория субгармонических функций, стохастические методы прогнозирования.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки «01.04.02 – Прикладная математика и информатика» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательской и научно-испытательской.

Магистр по направлению подготовки «01.04.02 – Прикладная математика и информатика» может занимать должности: математик, инженер-программист (программист), научный сотрудник, аналитик и другие, требующие высшего образования в соответствии с законами РФ. Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится магистр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно- педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки «01.04.02 – Прикладная математика и информатика», в соответствии с видом профессиональной деятельности – научно- исследовательская деятельность, на который ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
- исследование информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
- исследование сложных систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;
- исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов;
- подготовка научных и научно-технических публикаций.

3. Компетенции выпускника ООП магистратуры, формируемые в результате освоения магистерской программы «01.04.02 – Прикладная математика и информатика»

Результаты освоения ООП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Универсальные компетенции:

а) общенаучные:

способность анализировать и оценивать философские проблемы при решении

социальных и профессиональных задач (М-ОНК-1);

владение методологией научных исследований в профессиональной области (М-ОНК-2);

владение фундаментальными разделами математики и информатики, необходимыми для решения научно-исследовательских и практических задач в профессиональной области (М-ОНК-3);

б) инструментальные:

владение иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления коммуникации в учебной, научной, профессиональной и социально-культурной сферах общения; владение терминологией специальности на иностранном языке; умение готовить публикации, проводить презентации, вести дискуссии и защищать представленную работу на иностранном языке (М-ИК-1);

владение нормами русского литературного языка, навыками практического использования системы функциональных стилей речи; умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения на русском языке; эффективно участвовать в письменной и устной профессиональной, межличностной и общественной коммуникации на русском языке, в том числе в ситуации диалога культур (М-ИК-2);

владение современными информационными технологиями, работой с компьютером и глобальными информационными сетями; понимание сущности и значения информации в развитии современной цивилизации, владение основными методами и средствами ее получения, хранения и переработки (М-ИК-3);

в) системные:

способность к творчеству, порождению инновационных идей, выдвижению самостоятельных гипотез (М-СК-1);

способность к поиску, критическому анализу, обобщению и систематизации научной информации, к постановке целей исследования и выбору оптимальных путей и методов их достижения (М-СК-2);

способность к самостоятельному обучению и разработке новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности; к инновационной научно-образовательной деятельности (М-СК-3);

Профессиональные компетенции:

в научно-исследовательской деятельности:

способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, прикладной математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов и теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (М-ПК-1);

способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (М-ПК-2);

способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (М-ПК-3);

в проектной и производственно-технологической деятельности:

способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для научной, проектной и производственно-технологической деятельности (М-ПК-4);

способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (М-ПК-5);

способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (М-ПК-6);

в организационно-управленческой деятельности:

способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (М-ПК-7);

способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (М-ПК-8);

в инновационной деятельности:

способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (М-ПК-9);

способность осуществлять целенаправленный поиск информации о технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (М-ПК-10);

способность использовать современную вычислительную технику, суперкомпьютеры и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе (М-ПК-11);

в консорциумной деятельности:

способность работать в международных проектах по разработке открытых спецификаций новых информационных технологий, реализуемых международными профессиональными организациями и консорциумами на основе принципа консенсуса (М-ПК-12);

в научно-педагогической деятельности:

способность владения методикой преподавания учебных дисциплин (М-ПК13);

способность применять на практике современные методы педагогики и средства обучения (М-ПК-14);

умение работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми, разъяснять и самостоятельно выполнять порученные задания (М-ПК-15);

в социально-ориентированной деятельности:

способность осознавать корпоративную политику в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, принимать участие в ее развитии (М-ПК-16).

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП

В соответствии с ОС МГУ по направлению подготовки «01.04.02 – Прикладная математика и информатика» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом с учетом его профиля; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими

качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1. Календарный учебный график См. Приложение 1.

4.2. Учебный план подготовки магистра См. Приложение 1.

4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) См. Приложение 2.

- Курсовые работы (проекты), текущий контроль и промежуточная аттестации (зачеты и экзамены) рассматриваются как вид учебной работы по дисциплине (модулю) и выполняются в пределах трудоемкости, отводимой на ее изучение.

- К видам учебной работы отнесены: лекции, консультации, семинары, практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы, коллоквиумы, самостоятельные работы, научно-исследовательская работа, практики, курсовое проектирование (курсовая работа).

- При разработке программ (основных и альтернативных) учебных дисциплин преподаватели обязаны предусмотреть существенную степень интерактивности лекционных занятий: участие студентов в дискуссии при разработке математических моделей, изучаемых в курсе, участие студентов в выводе (части) доказательства, реферирование классических и новейших статей в изучаемой области и т.д.

- К контактными видам работы относятся: лекции в интерактивной форме, практические занятия, семинары. Кроме того, часть производственной и научно-исследовательской практик представляет собой контактное

взаимодействие студента и научного руководителя, который определяет объем такого контактного взаимодействия.

4.4. Практики

В соответствии с ОС МГУ по направлению подготовки «01.04.02 – Прикладная математика и информатика» раздел основной образовательной программы магистратуры

Практики является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций обучающихся.

При реализации, данной ООП предусматриваются следующие виды практик: педагогическая, производственная преддипломная.

4.4.1. Программа педагогической, производственной и преддипломной практики См. Приложение 3.

4.5. Обеспечение ООП научно-педагогическими кадрами

См. Общеуниверситетское Приложение 4.

4.6. Материально-техническое обеспечение ООП

См. Общеуниверситетское Приложение 5.

4.7. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

В Филиале МГУ имени М.В. Ломоносова в г. Ташкенте созданы все условия для развития и укрепления нравственных, общекультурных качеств обучающихся и для регулирования социально-культурных процессов, способствующих, формированию общекультурных и социально-личностных компетенций магистрантов, являющиеся целью функционирования социально-культурной среды вуза. В соответствии с целью ставятся следующие воспитательные задачи:

- формирование профессионально-значимых личностных качеств, необходимых для продуктивной профессиональной деятельности;
- формирование гражданской позиции и патриотического сознания, правовой и политической культуры будущего специалиста.

Основные направления воспитательной работы задаются соответствующим планом вуза и реализуются плановым порядком. Воспитательная работа со студентами направлена на формирование здорового образа жизни и формирование культурного социально-общественного профессионального поведения.

Развитие общекультурных и социально-личностных компетенций студентов предполагает реализацию проективной модели личности магистра-выпускника университета, которому присущи гуманистическая ориентированность и высокая гражданственность, направленность на профессиональный успех и творческая целеустремленность, интеллигентность, социальная активность и коммуникабельность, чувство гордости за родной университет, приверженность университетскому духу, его традициям. В основе концепции лежат следующие основные принципы: демократизм, духовность, патриотизм, конкурентоспособность, толерантность, адаптивность.

Концепция формирования среды вуза, обеспечивающей развитие социальноличностных компетенций обучающихся, определяется документами:

- Положение по организации духовно-воспитательной работы в филиале Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Ташкенте;

- Положение об организации в филиале Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Ташкенте общественно-культурных мероприятий с участием студентов;
- Положение по организации деятельности и оборудованию "Кабинета духовности" в филиале Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Ташкенте;
- Положение о кураторстве академических групп в филиале Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Ташкенте;
- Положение о Совете наставников в филиале Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Ташкенте;
- Положение по организации духовно-просветительской работы в общей, групповой и индивидуальной форме в филиале Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Ташкенте;
- Правила внутреннего распорядка обучающихся в Филиале Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в г. Ташкенте;
- Положение о Совете по духовности и просветительству Филиала Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в г. Ташкенте;
- Этические правила Филиала Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в г. Ташкенте;
- Положение о Студенческом научном обществе Филиала Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в г. Ташкенте;
- Положение о Студенческом Совете Филиала Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в г. Ташкенте;
- Положение о внеучебной работе со студентами;
- Положение о театральной студии Филиала Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в г. Ташкенте;

4.8. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП

4.8.1 В соответствии с ОС МГУ магистратуры по направлению подготовки «01.04.02 – Прикладная математика и информатика» оценка качества освоения студентами основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация. Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП осуществляется в соответствии с п.46 Типового положения о вузе: «46.Система оценок при проведении промежуточной аттестации обучающихся, формы, порядок и периодичность ее проведения указываются в уставе высшего учебного заведения. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся утверждается в порядке, предусмотренном уставом высшего учебного заведения. Студенты, обучающиеся в высших учебных заведениях по образовательным программам высшего профессионального образования, при промежуточной аттестации сдают в течение учебного года не более 10 экзаменов и 12 зачетов. В указанное число не входят экзамены и зачеты по физической культуре и факультативным дисциплинам. Студенты, обучающиеся в сокращенные сроки, по ускоренным образовательным программам и в форме экстерната, при промежуточной аттестации сдают в течение учебного года не более 20 экзаменов. Студентам, участвующим в программах двустороннего и многостороннего обмена, могут перезачитываться дисциплины, изученные ими в другом высшем учебном заведении, в том числе зарубежном, в порядке, определяемом высшим учебным заведением».

4.8.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП

Итоговая государственная аттестация является обязательной и направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ОС МГУ по направлению «01.04.02 – Прикладная математика и информатика». Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (магистерскую диссертацию), а также государственный экзамен. Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе направления, которую он освоил за время обучения.

Вопросы и примеры заданий к Государственному аттестационному экзамену, разработанные на основе Положения об итоговой государственной аттестации выпускников вузов Российской Федерации, утвержденного Министерством образования и науки РФ, требований Образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого МГУ имени М.В. Ломоносова, представлены в Приложении 6.