

**Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
инклюзивного высшего образования  
«Московский государственный гуманитарно-экономический университет»  
МГГЭУ**



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
высшего образования**

**по направлению подготовки  
01.04.02 Прикладная математика и информатика**

**квалификация (степень):  
магистр**

**нормативный срок обучения 2 года**

**профиль  
Системное программирование**

**Москва 2014**

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. Общие положения**

1.1. Основная образовательная программа (ООП) магистратуры, реализуемая вузом по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

1.2. Нормативные документы для разработки ООП магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

1.3. Общая характеристика вузовской ООП высшего образования (ВО) (магистратуры)

1.3.1. Цель ООП магистратуры

1.3.2. Срок освоения ООП магистратуры

1.3.3. Трудоемкость ООП магистратуры

1.4. Требования к абитуриенту

### **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика**

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

### **3. Компетенции выпускника ООП магистратуры, формируемые в результате освоения данной ООП ВО**

### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика**

4.1. программные документа интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность компетентностно-ориентированной ООП ВО

4.2. Дисциплинарно - модульные программные документы ООП ВО

4.3. Программы учебной и производственной практик

4.3.1. Программы учебных практик

4.3.2. Программы производственной практики

### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса ОП в МГГЭУ**

5.1. сведения о библиотечном фонде

### **6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников**

### **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика**

7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП магистратуры

### **8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.**

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**1.1. Основная образовательная программа магистратуры, реализуемая в Московском государственном гуманитарно-экономическом университете (МГГЭУ) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика и профилю подготовки Системное программирование** представляет собой комплекс основных характеристик образования, разработанный и утвержденный Государственным бюджетным образовательным учреждением инклюзивного высшего образования города Москвы «Московский государственный гуманитарно-экономический университет» (далее - Университет) с учетом потребностей общероссийского и регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

### **1.2. Нормативные документы для разработки ООП магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика**

Нормативную правовую базу разработки ООП магистратуры составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (уровень магистратуры)
- Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения инклюзивного высшего образования «Московский государственный гуманитарно-экономический университет».

### **1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования (магистратура)**

#### **1.3.1. Цель ООП магистратуры**

ООП ВО по направлению подготовки 01.04.02 прикладная математика и информатика имеет своей целью формирование и развитие у студентов общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки прикладная математика и информатика с квалификацией (степенью) «магистр». В области воспитания целью ООП ВО магистратуры 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. В области обучения целью ООП ВО магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть устойчивым на рынке труда: – приобретение знаний, необходимых для эффективного использования быстро развивающихся математических методов; – получение навыка построения и исследования математических моделей природных процессов; – развитие математической культуры, достаточной для самостоятельного освоения в дальнейшем математических методов с использованием современных информационных технологий

**1.3.2. Срок освоения ООП магистратуры 2 года.**

**1.3.3. Трудоемкость ООП магистратуры 120 зачетных единиц.**

#### **1.4. Требования к абитуриенту**

Лица, имеющие диплом бакалавра (или квалификацию дипломированного специалиста) и желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются с целью установления у поступающего следующих компетенций:

- -способность владеть культурой мышления, умение аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- -способность владеть одним из иностранных языков на уровне, не ниже разговорного
- -способность и готовность к письменной и устной коммуникации на родном языке;
- -способность владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- -способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
- -способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии; способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат;
- -способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ООП МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.02 Прикладная математика и информатика**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Областью профессиональной деятельности магистров является создание, использование, поддержка и развитие систем и процессов получения, обработки, хранения, передачи и защиты информации на основе компьютерных технологий и средств телекоммуникаций, а также их программного обеспечения.

Профессиональная деятельность магистров включает:

- развитие и использование теории информации как фундаментальной научной основы информационных технологий;
- развитие и применение компьютерных наук (в том числе, вычислительных технологий, супервычислений, компьютерной геометрии и графики);
- создание, поддержку и эксплуатацию на аппаратном и программном уровнях информационных (в том числе интеллектуальных, открытых, телекоммуникационных) систем;
- разработку новых и эффективное использование существующих архитектурных решений в аппаратном и программном обеспечении (в том числе системное администрирование, технологии мультимедиа, параллельные и распределенные системы, веб-, сетевые и телекоммуникационные технологии, технологии баз данных);
- разработку информационного и программного обеспечения для конкретных предметных областей (в том числе биоинформатики, геоинформатики, автоматизации научных исследований, управления и проектирования).

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика являются:

- Математическая физика;
- Математическое моделирование
- Обратные и некорректно поставленные задачи
- Численные методы
- Теория вероятностей и математическая статистика
- Исследование операций и системный анализ
- Оптимизация и оптимальное управление
- Математическая кибернетика
- Нелинейная динамика, информатика и управление
- Математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения
- Математические и компьютерные методы обработки изображений
- Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности
- Математические методы и программное обеспечение защиты информации
- Математическое и программное обеспечение компьютерных сетей
- Информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа
- Математические модели и методы в проектировании СБИС (сверхбольших интегральных схем)
- Высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования
- Вычислительные нанотехнологии
- Интеллектуальные системы
- Биоинформатика
- Системное программирование
- Средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения
- Прикладные Интернет-технологии
- Автоматизация научных исследований
- Языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения
- Автоматизированные системы вычислительных комплексов
- Разработчик приложений
- Администратор баз данных
- Аналитик баз данных
- Специалист в сфере систем управления предприятием
- Сетевой администратор

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

Магистр готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научная и научно-исследовательская деятельность;
- проектная и производственно-технологическая деятельность;
- организационно-управленческая деятельность;
- нормативно-методическая деятельность;
- педагогическая деятельность;
- консалтинговая деятельность;
- консорциумная деятельность;
- социально-ориентированная деятельность;
- социально-личностное совершенствование.

## 2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки **01.04.02 Прикладная математика и информатика** должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

*научная и научно-исследовательская деятельность:*

- изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
- применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии;
- изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
- изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;
- исследование и разработка математических моделей, методов, 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

*проектная и производственно-технологическая деятельность:*

- исследование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ;
- исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;
- изучение элементов проектирования сверхбольших интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения для оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;
- разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;
- разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;
- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;
- развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;

*организационно-управленческая деятельность:*

- разработка процедур и процессов управления качеством производственной

деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;

- управление проектами / подпроектами, планирование производственных процессов и ресурсов, анализ рисков, управление командой проекта;
  - соблюдение кодекса профессиональной этики;
  - организация корпоративного обучения на основе технологий электронного и мобильного обучения, а также развитие корпоративных баз знаний;
- нормативно-методическая деятельность:*
- участие в разработке корпоративной технической в развитии корпоративной инфраструктуры информационных технологий на принципах открытых систем;
  - участие в разработке корпоративных стандартов и профилей функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры;

*педагогическая деятельность:*

- владение методикой преподавания учебных дисциплин;
- владение методами электронного обучения;
- консультирование по выполнению курсовых и дипломных работ студентов образовательных учреждений высшего профессионального и среднего профессионального образования по тематике в области прикладной математики и информационных технологий;
- проведение семинарских и практических занятий по общематематическим дисциплинам, а также лекционных занятий по профилю специализации;

*консалтинговая деятельность:*

- разработка аналитических обзоров состояния в области прикладной математики и информатики по направлениям профильной подготовки;
- участие в ведомственных, отраслевых или государственных экспертных группах по экспертизе проектов, тематика которых соответствует профильной направленности ООП магистратуры;
- оказание консалтинговых услуг по тематике, соответствующей профильной направленности ООП магистратуры;

*консорциумная деятельность:*

- участие в международных проектах, связанных с решением задач математического моделирования распределенных систем, нелинейных динамических систем, системного анализа и математического прогнозирования информационных систем;
- участие в деятельности профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям развития области прикладной математики и информационных технологий.

*социально-ориентированная деятельность:*

- участие в разработке корпоративной политики и мероприятий в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, включая разработку и реализацию решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечение общедоступности информационных услуг, развитие детского компьютерного творчества;

*социально-личностное совершенствование:*

- совершенствование и расширение общенаучной базы, овладение новыми

методами исследования, стремление к достижению наивысших результатов в науке и практической деятельности, формирование вокруг себя атмосферы творчества и сотрудничества, формирование социально-активной жизненной позиции, повышение уровня общекультурного, нравственного и физического совершенствования своей личности.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ООП МАГИСТРАТУРЫ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ООП ВО**

Выпускник должен обладать общекультурными компетенциями (ОК), такими как:

- способность понимать философские концепции естествознания, владеть основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени (ОК1);
- способность иметь представление о современном состоянии и проблемах прикладной математики и информатики, истории и методологии их развития (ОК2);
- способность использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики (ОК3);
- способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение(ОК4);
- способность порождать новые идеи и демонстрировать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе (ОК5);
- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК6).
- способность и готовность к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК7);
- способность свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения; способность к активной социальной мобильности (ОК8);
- способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОК9);

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**:

*научная и научно-исследовательская деятельность:*

- способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты (ПК1);
- способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и (ПК2);

*проектная и производственно-технологическая деятельность:*

- способность углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности (ПК3);
- способность разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов (ПК4);

*организационно-управленческая деятельность:*

- способность управлять проектами / подпроектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта (ПК5);



- способность организовывать процессы корпоративного обучения на основе технологий электронного и мобильного обучения, а также развития корпоративных баз знаний (ПК6);  
*нормативно-методическая деятельность:*
- способность разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов (ПК4);  
*педагогическая деятельность:*
- способность проводить семинарские и практические занятия с обучающимися, а также лекционные занятия спецкурсов по профилю специализации (ПК7);
- способность разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного и мобильного обучения. (ПК8);  
*консалтинговая деятельность:*
- способность разрабатывать аналитические обзоры состояния в области прикладной математики и информатики по профильной направленности ООП магистратуры (ПК9);  
*консорциумная деятельность:*
- способность работать в международных проектах по тематике специализации (ПК10);
- способность участвовать в деятельности профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям (ПК11);  
*социально-ориентированная деятельность:*
- способность осознавать корпоративную политику в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, принимать участие в ее разработке (ПК12);
- способность использовать основы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, основных мер по ликвидации их последствий, способность к общей оценке условий безопасности жизнедеятельности (ПК13);
- способность реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг (ПК14).

#### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ООП МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.02 Прикладная математика и информатика**

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом магистра; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебной и производственной практик; календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

##### **4.1. Программные документа интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность компетентностно -ориентированной ООП ВО**

Учебный план и календарный учебный график определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, а также формы

промежуточной аттестации обучающихся.

Матрица компетенций определяет структурно-логические связи содержания дисциплин, модулей, практик, входящих в ООП ВО и компетенций как планируемых результатов освоения образовательной программы.

Учебный план отображает логическую последовательность освоения циклов и разделов ООП, обеспечивающих формирование компетенций. При составлении учебного плана вуз должен руководствоваться общими требованиями к условиям реализации образовательных программ, сформулированными в разделе 7 ФГОС ВО по направлению подготовки.

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В базовых частях указывается перечень базовых дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В вариативных частях вуз самостоятельно формирует перечень и последовательность модулей и дисциплин с учетом рекомендаций соответствующей примерной ООП ВО.

## **4.2. Дисциплинарно - модульные программные документы ООП ВО**

Программа магистратуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы.

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы магистратуры, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности (профиля) программы, которую он осваивает. Набор дисциплин (модулей), относящихся к базовой части программы магистратуры, МГГЭУ определяет самостоятельно в объеме, установленном данным ФГОС ВО.

Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы магистратуры, практики, в том числе НИР определяют направленность (профиль) программы. Набор дисциплин (модулей), относящихся к вариативной части программы магистратуры, практик и НИР образовательная организация определяет самостоятельно в объеме, установленном данным ФГОС. После выбора обучающимся направленности (профиля) программы, набор соответствующих дисциплин (модулей), практик и НИР становится обязательным для освоения обучающимся.

## **4.3. Программы учебной и производственной практик**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика» раздел основной образовательной программы магистратуры «Б2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» 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.

### **4.3.1. Программы учебных практик**

Учебная практика является составной частью учебных программ подготовки

студентов. Практика - это вид учебной работы, основным содержанием которой является выполнение практических учебных, учебно-исследовательских, научно-исследовательских, творческих заданий, соответствующих характеру будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Учебная практика проводится в следующих формах: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, научно-исследовательская работа, исполнительская практика и других формах по усмотрению образовательной организации.

Способы проведения учебной практики: стационарная.

#### **4.3.2. Программы производственной практики**

Программа производственной практики содержит формулировки целей и задач практики, вытекающих из целей ООП ВО по направлению «Прикладная математика и информатика», направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, приобретение ими практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности. Так, целью производственной практики является приобретение студентами таких профессиональных компетенций как навыков решения организационно-экономических и управленческих задач; углубление теоретических знаний и закрепление практических навыков разработки документов нормативно-методического обеспечения системы управления.

Производственная практика проводится в следующих формах: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогическая практика, технологическая практика и других формах по усмотрению образовательной организации.

Способы проведения производственной практики: стационарная.

Для достижения поставленных перед производственной практикой целей важное значение отводится месту прохождения студентами практики. Местом проведения производственной практики могут быть, как правило, профильные организации, учреждения и предприятия, а в исключительных случаях - кафедры и научно-производственные подразделения Университета.

Данные формы практик могут быть реализованы на базе учреждений, организаций и предприятий любых организационно-правовых форм (далее организаций), связанных по роду своей производственной, научно-проектной, научно-исследовательской деятельности с проблематикой прикладной математики и информатики. Данные организации должны обеспечить рабочее место студента компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практики. Студентам должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета.

Материально-техническое обеспечение производственной практики должно быть достаточным для достижения целей практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

В программе производственной практики представлено содержание производственной практики, которое включает сбор информации, характеризующей объект производственной практики и ее краткую характеристику, показатели производственно-хозяйственной, финансовой и коммерческой деятельности и их анализ, анализ системы управления организацией. В содержании производственной практике отражены разделы (этапы) практики, виды учебной деятельности с трудоемкостью (в часах), включая самостоятельную работу студентов, формы текущего контроля.

Программа производственной практики содержит основные образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике. В программе подробно освещены вопросы учебно-

методического обеспечения самостоятельной работы студентов на производственной практике, вопросы учебно-методического и информационного обеспечения производственной практики и ее материально-технического обеспечения.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ООП В МГГЭУ**

Доля штатных преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 60 процентов от общего количества преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс в образовательной организации.

Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе магистратуры, должна быть не менее 80 процентов.

Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих высшее образование и (или) ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе магистратуры, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа действующих руководителей и работников профильных организаций (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе магистратуры, должна быть не менее 10 процентов.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры определенной направленности (профиля) должно осуществляться штатным научно-педагогическим работником образовательной организации, имеющим ученую степень, или степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную законодательством Российской Федерации процедуру признания, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующий в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень, или степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную законодательством Российской Федерации процедуру признания.

В организации, реализующей программы магистратуры, количество цитирований за календарный год в «Web of Science», Российском индексе научного цитирования, «Scopus» и др. должно составлять не менее 20 единиц на 100 штатных преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по соответствующим образовательным программам.

Основная образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем дисциплинам (модулям) учебного плана. Содержание учебных дисциплин (модулей) и учебно-методических материалов представлено в учебно-методических ресурсах, размещенных в электронном образовательном пространстве университета.

Внеаудиторная работа студентов сопровождается разработанным методическим обеспечением. Для получения учащимися, имеющими ограниченные физические возможности, качественного образования должны выполняться следующие важные условия: учащийся должен иметь возможность беспрепятственно посещать образовательное учреждение и использовать в своём обучении дистанционные образовательные технологии. (реализовано на базе системы Moodle)

Для беспрепятственного прохода в здание людей с ограниченными физическими

возможностями учреждение располагает пандусом; для обеспечения беспрепятственного прохода в аудитории инвалидов-колясочников парты и стулья должны быть расставлены без нагромождений. (компьютерные аудитории 401, 402, 308, 2-120) Для обучения и контроля учащихся с нарушениями координации движений предусмотрено проведение тестирования с использованием компьютера. (реализовано в программе MyTest)

### **5.1 Сведения о библиотечном фонде**

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. При этом обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе всех обучающихся.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла - за последние 5 лет), из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Для обучающихся обеспечены возможности оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам: электронным каталогам и библиотекам, словарям, национальным корпусам языков, электронным версиям литературных и научных журналов.

При использовании электронных изданий МГГЭУ обеспечивает каждого студента во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Имеется официальный сайт, на котором находится информация о вузе, графики учебного процесса, учебные планы по направлению, зачетно-экзаменационный материал, нормативно-правовые документы и прочее.

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ (СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ) КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ.**

В Университете созданы условия и возможности для реализации социально-воспитательных задач образовательного процесса, для всестороннего развития личности, формирования общекультурных и социально - личностных компетенций выпускников. Воспитательная работа призвана способствовать успешному выполнению миссии университета.

Цель социально-воспитательной работы со студентами - воспитание гармонично развитой и физически здоровой личности, способной к высококачественной профессиональной деятельности и моральной ответственности за принимаемые решения, формирование у студентов социально-личностных компетенций, нравственных, духовных и культурных ценностей и потребностей; создание условий для интеллектуальной и творческой самореализации личности.

Социокультурная среда вуза призвана помочь молодому человеку реализовать творческие способности, войти в новое сообщество, освоить многообразные социальные сети, их ценности и быть успешным в социокультурной среде. Стратегические документы, определяющие концепцию формирования среды МГГЭУ, обеспечивающей развитие социально-личностных компетенций обучающихся:

- Рекомендации по организации внеучебной работы со студентами в

образовательном учреждении высшего образования. Письмо министерства образования РФ.

- Рекомендации по организации воспитательного процесса в вузе;
- Государственная программа «Патриотическое воспитание граждан РФ на 2006-2020 гг.»;
- Положение о кураторстве и др. правовые документы.

В развитие социокультурной среды включены все участники образовательного процесса. Цели воспитания и задачи воспитательной работы реализуются в образовательном процессе, во внеучебное время и в учебном процессе. Социально-воспитательные задачи реализуются в совместной учебной, научной, производственной и общественной деятельности студентов, преподавателей и администрации.

Задачи и направления социально-воспитательной и воспитательной работы.

Задачи:

- содействие организации научно-исследовательской работы студентов с ограниченными возможностями здоровья;
- создание оптимальной социокультурной среды, ориентированной на творческое самовыражение и самореализацию личности;
- удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном, нравственном и физическом развитии;
- работа со студенческим активом по вопросам прав и обязанностей студентов.

Направления:

- проведение культурно-массовых, физкультурно-спортивных, научно-просветительных мероприятий, организация досуга студентов;
- создание и организация работы творческих, физкультурных и спортивных, научных объединений и коллективов, объединений студентов и преподавателей по интересам;
- организация гражданского и патриотического воспитания студентов;
- организация научно-исследовательской работы студентов во внеучебное время;
- формирование здоровьесберегающей среды и здорового образа жизни;
- формирование безбарьерной среды;
- пропаганда физической культуры и здорового образа жизни;
- обеспечение медицинской и социокультурной реабилитации студентов-инвалидов;
- организация работы по профилактике правонарушений, наркомании и ВИЧ - инфекции среди студентов;
- содействие в работе студенческих общественных организаций, клубов и объединений;
- информационное обеспечение студентов, поддержка и развитие студенческих средств массовой информации;
- научное обоснование существующих методик, поиск и внедрение новых технологий, форм и методов воспитательной деятельности;
- создание системы морального и материального стимулирования преподавателей и студентов, активно участвующих в организации воспитательной работы;
- развитие материально-технической базы и объектов, предназначенных для организации внеучебных мероприятий.

Организация воспитательной работы. Воспитательная работа является частью единого учебно-воспитательного процесса. Воспитание студентов - многообразный и всесторонний процесс целенаправленного систематического воздействия на сознание, чувства, волю с целью развития личности, раскрытия индивидуальности, творческих способностей студентов.

План воспитательной работы МГГЭУ представляет собой совокупность следующих

направлений воспитательной работы:

- профессионально-трудовое воспитание
- гражданско-правовое воспитание
- патриотическое воспитание
- культурно-нравственное воспитание
- научно-исследовательское воспитание
- спортивно-оздоровительное воспитание
- адаптационное и др.

Общее руководство воспитательной работой в Университете осуществляет администрация университета в лице ректора, проректора по учебной работе. Текущую и оперативную часть работы организуют структурные подразделения, имеющие в своем составе направления работы со студентами.

В формировании социокультурной среды и в воспитательной деятельности участвуют такие подразделения университета, как:

- совет обучающихся;
- кафедра физического воспитания;
- деканат факультета прикладной математики и информатики;
- «Совет молодых учёных»;
- управление учебно-методической работы; другие подразделения университета.

Традиционными мероприятиями, которые служат сплочению студентов, способствуют формированию традиций университета, являются День первокурсника, Новогодний вечер, «Татьянин День», игры КВН, ежегодные субботники, различные спортивные мероприятия.

За успехи в учебе, научно-исследовательской работе, спорте, общественной жизни и художественной самодеятельности студентам устанавливаются различные формы морального и материального поощрения.

## **7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ООП МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.04.02 Прикладная математика и информатика**

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика» и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

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

В соответствии с Типовым положением о вузе 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).

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП магистратура осуществляется в соответствии с Типовым положением о вузе, Уставом МГГЭУ и локальными нормативными документами МГГЭУ.

МГГЭУ использует следующие базовые принципы современных образовательных технологий:

- принцип циклично-модульной организации учебного процесса;
- принцип максимальной индивидуализации обучения;

- принцип приоритета творческого компонента в обучении;
- принцип интегральной оценки знаний студентов.

### **7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.**

Оценка качества освоения основных образовательных программ должна включать текущую, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся, в том числе с использованием электронных средств оценки качества обучения в соответствии с требованиями международных стандартов.

В соответствии с требованиями ФГОС для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП (текущая и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разработаны и утверждены вузом.

Основными видами контроля уровня учебных достижений студентов (знаний, умений, компетенций) в рамках индивидуальной балльно-рейтинговой системы по дисциплине или практике (учебной, производственной) в течение семестра являются:

- текущий контроль;
- промежуточный контроль по дисциплине - во время сессии.

Текущий контроль - это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний, формирования умений и навыков их применения, развития личностных качеств студента за фиксируемый период времени.

Формами текущего контроля могут быть:

- устный опрос;
- письменный опрос;
- тестирование (письменное или компьютерное);
- контрольные работы;
- проверка выполнения индивидуальных домашних заданий, рефератов и эссе;
- проверка выполнения разделов курсового проекта (работы), отчета по научно-исследовательской работе студента (НИРС);
- проверка выполнения заданий по практике;
- дискуссии, тренинги, круглые столы;
- различные виды коллоквиумов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.);
- собеседование;
- контроль выполнения и проверка отчетности по практическим и лабораторным работам;
- работы с электронными учебными пособиями.

Возможны и другие формы текущего контроля результатов, которые определяются преподавателями кафедры и фиксируются в рабочей учебной программе дисциплины.

Текущий контроль проводится в период аудиторной и самостоятельной работы студента в установленные сроки по расписанию.

Промежуточный контроль по дисциплине (сессия) - это форма контроля, проводимая по завершению изучения дисциплины в семестре. Время проведения и продолжительность промежуточного контроля по дисциплинам семестра устанавливается графиком учебного процесса университета.

В промежуточную аттестацию по дисциплине могут включаться следующие формы контроля:

- экзамен (в т.ч. письменный);
- зачет;



Возможны и другие формы промежуточного контроля по дисциплине. Промежуточный контроль по дисциплине может лишь улучшить учебные результаты студента по ней, но не позволяет предопределить получение положительного результата обучения при низком числе баллов, набранных студентом в ходе освоения компетенций по учебным дисциплинам.

## **7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП магистратуры**

Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (квалификация (степень) «магистр»). В соответствии с ФГОС государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза.

К итоговым испытаниям допускаются магистранты, завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика».

При проведении государственного экзамена для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов и заданий должна быть комплексной и соответствовать избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.

Порядок проведения и программа государственного экзамена по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» определяется на основании методических рекомендаций и соответствующей программы, разработанных УМУ по математическому образованию, Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Министерством образования РФ и государственного образовательного стандарта по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика». Сроки проведения государственного экзамена утверждаются приказом ректора после завершения последней экзаменационной сессии. Государственный экзамен организуется и проводится группой экспертов, входящих в Государственную экзаменационную комиссию. Комиссия должна быть составлена из ведущих преподавателей кафедры, обеспечивающих учебные дисциплины, вошедшие в государственный экзамен, и ведущих специалистов в области математики из научных, образовательных и производственных организаций.

Выпускная квалификационная работа магистра по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» выполняется в виде магистерской диссертации, которая представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач того вида деятельности, к которой готовится магистр. При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свои способности и умения, опираясь на полученные углубленные знания и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, знать содержание профессиональной литературы в выбранной области исследования, в том числе зарубежную информацию по теме работы, а также российские нормативные документы в области математики, оценивать степень достоверности фактов, гипотез, выводов. Выпускная работа магистра должна быть представлена в форме рукописи и иллюстративного материала (чертежей, таблиц, графиков, рисунков, компьютерной презентации). Требования к содержанию, объему и структуре выпускной работы магистра определяется на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Министерством образования РФ, государственного образовательного стандарта по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», УМУ по математическому образованию.

Выпускные квалификационные работы выполняются на актуальные и реальные темы, отвечающие современному развитию науки и техники. Выпускающая кафедра определяет содержание работ и их соответствие утвержденной тематике. Тематика и руководитель выпускной квалификационной работы назначаются приказом ректора МГГЭУ. Руководители тем выпускных квалификационных работ закрепляются за магистрантами по представлению заведующего кафедрой из числа профессоров, доцентов, наиболее и опытных преподавателей МГГЭУ а также высококвалифицированные специалисты и научные сотрудники других организаций. Руководитель и рецензент утверждаются кафедрой. Рецензенты назначаются из числа научно-педагогических сотрудников или высококвалифицированных специалистов образовательных, производственных и других учреждений и организаций. В качестве рецензента может выступать представитель работодателей из соответствующих профильных отраслей.

Обязанности руководителя выпускной квалификационной работы определены выпускающей кафедрой и включают выдачу магистранту индивидуального задания и исходных данных для выполнения ВКР; составление и контроль выполнения календарного плана работы; проведение систематических консультаций; периодическое информирование кафедры о ходе выполнения; помощь в оформлении и подготовке к публичной защите.

Объем выпускной квалификационной работы составляет 30–50 страниц текста. Работа должна содержать титульный лист, введение с указанием актуальности темы, целей и задач этой работы, характеристикой основных источников, научной литературы, методов исследования, использованных в выпускной квалификационной работе; основную часть (которая может делиться на пункты и главы), заключение, содержащее основные выводы, список источников и литературы, а также необходимые приложения.

Защита ВКР осуществляется на заседании Государственной аттестационной комиссии (ГАК). Состав ГАК по защите выпускных квалификационных работ формируется из профильных специалистов преподавателей выпускающей кафедры. Председателем ГАК назначается профессор другого научного или образовательного учреждения. Состав и время работы ГАК утверждается приказом ректора в начале семестра. Действует комиссия в течение календарного года. К защите ВКР допускаются магистранты, завершившие полный курс обучения по основной образовательной программе и успешно сдавшие итоговый государственный экзамен.

Порядок защиты выпускных квалификационных работ (ВКР) устанавливается ученым советом МГГЭУ в соответствии со следующими рекомендациями:

- устное сообщение автора ВКР (5-10 минут);
- вопросы членов ГАК и присутствующих на защите;
- отзыв руководителя ВКР в устной или письменной форме;
- отзыв рецензента ВКР в устной или письменной форме;
- ответ автора ВКР на вопросы и замечания;
- дискуссия;
- заключительное слово автора ВКР;

В своем отзыве руководитель ВКР обязан:

- определить степень самостоятельности магистранта в выборе темы, поисках материала, методики его анализа;
- оценить полноту раскрытия темы магистрантом;
- установить уровень профессиональной подготовки выпускника, освоение им комплекса теоретических и практических знаний, широту научного кругозора либо определить степень практической ценности работы;

Рецензент в отзыве о ВКР оценивает:

- степень актуальности и новизны работы;
- четкость формулировок цели и задач исследования;
- степень полноты обзора научной литературы;

- структуру работы и ее правомерность;
- надежность материала исследования — его аутентичность, достаточный объем;
- научный аппарат работы и используемые в ней методы;
- теоретическую значимость результатов исследования;
- владение стилем научного изложения
- практическую направленность и актуальность проекта.

Отзыв завершает вывод о соответствии работы основным требованиям, предъявляемым к ВКР данного уровня.

Оценка за ВКР выставляется ГАК с учетом предложений рецензента и мнения руководителя. При оценке ВКР учитываются:

- содержание работы;
- ее оформление;
- характер защиты.

При условии успешной защиты выпускной квалификационной работы, выпускнику по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» присваивается квалификация (степень) «Магистр» и выдается диплом государственного образца.

#### **8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.**

Методическими материалами, обеспечивающими качество подготовки обучающихся служат паспорта компетенций для всех обязательных компетенций из ФГОС, включающие определение компетенций, ее структуру, уровни ее сформированности в вузе по окончании освоения ОПП, признаки (дескрипторы) уровней сформированности компетенций, разработанные на основе ФГОС и утвержденные на совете факультета. Применение данных инструментариев позволяет описать систему внешней оценки качества реализации ООП с учетом и анализом мнений работодателей, выпускников вуза и других субъектов образовательного процесса.