

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Беспалов Владимир Александрович  
Должность: Ректор МИЭТ  
Дата подписания: 21.06.2023 12:17:45  
Уникальный программный ключ:  
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский университет  
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор  
  
В.А. Беспалов  
«15» 06 2021 г.

## ОПИСАНИЕ

### ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

/ Направление подготовки

01.04.04 «Прикладная математика»

Направленность (профиль) — «Математические методы и моделирование в естественно-научной и технической сферах»

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Список нормативных документов, на основании которых разработана образовательная программа:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика (уровень магистратуры), утвержденный приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 № 15.
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 г. N 301;
- Профессиональные стандарты:
  - 06.042 «Специалист по большим данным», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 июля 2020 г. № 405н;
  - 06.028 «Системный программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. N 678н.
- иные нормативные документы Минобрнауки России;
- Устав МИЭТ;
- Порядок разработки и утверждения образовательной программы высшего образования (бакалавриат, специалитет и магистратура) и другие локальные нормативные акты МИЭТ.

### 1.2. Введение

В настоящее время математические методы проникли во все области науки и техники. В частности, уже сейчас характерные размеры электронных приборов требуют учета квантовых эффектов, и их разработка невозможна без использования адекватной математической модели. Это порождает спрос на специалистов, обладающих высокой математической грамотностью и широким математическим кругозором. Данная магистерская программа ориентирована на подготовку таких специалистов, обладающих как теоретическими знаниями, так и практическими навыками. Возможная сфера деятельности выпускников включает в себя как работу в научно-исследовательских организациях, так и в прикладных компаниях. Предыдущий опыт показывает, что специалисты такого профиля легко находят себе работу самых разных отраслях, от «высокой» науки (моделирование квантовых объектов различной природы) до прикладных задач (алгоритмы аппаратного шифрования, работа с большими объемами генетических данных и др.)

Комплект документов по образовательной программе высшего образования (ОП ВО) определяет цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной образовательной программе и включает в себя:

- описание ОП ВО;
- учебный план;
- матрицу компетенций, отражающую последовательность их формирования;
- календарный учебный график;
- рабочие программы дисциплин (модулей) и их аннотации;
- рабочие программы практик и их аннотации;

- программу государственной итоговой аттестации (ГИА);
- оценочные материалы для промежуточной аттестации в виде фондов оценочных средств по компетенциям/подкомпетенциям;
- методические материалы.

Все информационные и учебно-методические материалы по ОП размещены в электронной информационно-образовательной среде МИЭТ, реализованной на базе корпоративной информационно-технологической платформы ОРИОКС (Организация распределенного информационного обмена в корпоративных средах), и доступны любому участнику образовательного процесса.

Настоящая ОП ВО является основой для разработки индивидуальных учебных планов студентов, обучающихся по ускоренной образовательной программе.

## **2.МИССИЯ И ЦЕЛИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **2.1.Миссия образовательной программы**

Удовлетворение потребностей личности в качественном образовании в области прикладной математики путем формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Удовлетворение потребностей общества в квалифицированных специалистах в области прикладной математики, способных решать сложные задачи, возникающие в различных областях науки и высокотехнологичных отраслях экономики с использованием современных достижений в области математики.

### **2.2. Цели образовательной программы**

Формирование компетенций, позволяющих выпускникам применять математические методы для исследования и моделирования объектов, систем, процессов и технологий; разрабатывать современное программное обеспечение, предназначенное для проведения расчетов, анализа и подготовки решений в различных областях науки и техники.

В области воспитания целью является развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту, социальной мобильности и приверженности высоким морально-этическим нормам.

## **3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**Присваиваемая квалификация** - магистр

**Форма обучения** – очная

**Язык реализации** – русский

**Срок освоения** – 2 года

**Особенности реализации образовательной программы:**

В ходе реализации обучения используется **смешанное обучение**.

**Практическая подготовка:** осуществляется в профильных организациях и в МИЭТ, а также в их структурных подразделениях, при проведении практических занятий, лабораторных работ, учебной и производственной практик.

**Структура программы включает следующие блоки:**

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

**Объем программы** – 120 з.е.

**Объем программы, реализуемый за один учебный год** – составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

**Объем обязательной части, без учета объема ГИА** – не менее 50 процентов общего объема программы.

**Виды практик:**

- учебная;
- производственная.

**Типы учебной практики:** научно-исследовательская работа.

**Типы производственной практики:** научно-исследовательская работа.

**ГИА:**

в ГИА входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

**Особенности реализации ОП для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:** при наличии инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется адаптация образовательной программы с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и нозологий этих обучающихся в соответствии с локальными нормативными актами МИЭТ.

**Требования к абитуриенту**

Наличие диплома о высшем образовании любого уровня. Иные требования устанавливаются Правилами приема в МИЭТ на конкретный учебный год.

#### **4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направленность (профиль) конкретизирует содержание программы магистратуры в рамках направления подготовки путем ориентации ее на области, объекты и сферы профессиональной деятельности выпускников, тип задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.

**4.1. Области и (или) сферы профессиональной деятельности выпускников**

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования и разработки программного обеспечения);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок);

сфера разработки и применения математических методов решения прикладных задач.

**4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников**

Математические модели, методы и наукоемкое программное обеспечение, предназначенное для проведения анализа и выработки решений в конкретных предметных областях.

**4.3. Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников**

**Тип задач** профессиональной деятельности выпускников:

научно-исследовательский.

**Задачи** профессиональной деятельности выпускников:

- проведение анализа новых направлений исследования, обобщение и критическая оценка научно-технической информации и результатов научных исследований, составление отчетов и научные публикации в области прикладных математических методов;

- качественное и численное исследование математических моделей при решении исследовательских и проектных задач в различных областях знания;

- разработка наукоемкого программного обеспечения для решения исследовательских и проектных задач в области математического моделирования.

#### 4.4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения программы выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

##### универсальные (УК):

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

##### общепрофессиональные (ОПК):

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области прикладной математики
	ОПК-2 Способен разрабатывать и развивать математиче-

	ские методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен разрабатывать наукоемкое программное обеспечение для автоматизации систем и процессов, а также развивать информационно-коммуникационные технологии

### профессиональные (ПК):

Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, а также консультации с ведущими работодателями, в частности:

- Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-исследовательский институт физических проблем Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»,
- Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики им. М.В.Келдыша Российской академии наук»,
- Акционерное общество «Научно-технический центр Элинс»,
- Акционерное общество «Байкал Электроникс»,

показали значительную востребованность специалистов с компетенциями, соответствующими следующей трудовой функции: *Управление проектами, использующими математическое моделирование технологических процессов и перспективных материалов.*

Вследствие этого для данной программы была сформулирована профессиональная компетенция:

**ПК-1** Способен к разработке и применению аналитических и численных методов для исследования математических моделей в различных областях знания.

Также в формулировке компетенции и содержании образовательной программы учтены требования профессиональных стандартов:

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Трудовая функция из ПС, на основе которой сформулирована компетенция	Обобщенная трудовая функция	Профессиональный стандарт
ПК-1 Способен к разработке и применению аналитических и численных методов для исследования математических моделей в различных областях знания	С/03.7 Написание компонентов операционной системы	С Разработка операционных систем	06.028
	В/05.7 Управление получением, хранением, передачей, обработкой больших данных	В Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры больших данных в организации	06.042

## **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **5.1. Общие условия реализации ОП**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде МИЭТ – ОРИОКС (<https://orioks.miet.ru>) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

Корпоративная информационно-технологическая платформа ОРИОКС обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин(модулей), практик, к электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин(модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ОП;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

### **5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП**

Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения образовательной программы приведено в соответствующих рабочих программах дисциплин (модулей) и практик.

### **5.3. Кадровые условия реализации ОП**

Не менее 70% численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), систематически ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемого модуля (дисциплины).

Не менее 5% численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, и имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет.

Не менее 60% численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень и (или) ученое звание.

**РАЗРАБОТЧИКИ**

Зав. кафедрой ВМ-1  
к.ф.м.н, д.п.н., доцент

  
\_\_\_\_\_ А.А. Прокофьев

Профессор кафедры ВМ-1  
д.ф.м.н., доцент

  
\_\_\_\_\_ Г.Л. Алфимов

**СОГЛАСОВАНО**

Проректор по учебной работе

  
\_\_\_\_\_ И.Г.Игнатова

Директор ДРОП

  
\_\_\_\_\_ Н.Ю.Соколова

Начальник АНОК

  
\_\_\_\_\_ И.М.Никulina