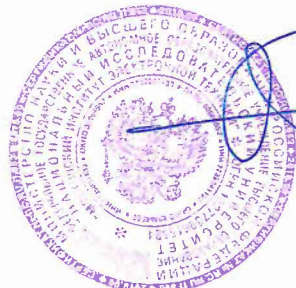


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Беспалов Владимир Александрович  
Должность: Ректор МИЭТ  
Дата подписания: 19.06.2021 12:27:04  
Уникальный программный ключ:  
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f730d70e8186ca882b8d802

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

«19» 06 2021 г.

ОПИСАНИЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки

01.03.04 «Прикладная математика»

Направленность (профиль) — «Применение математических методов к решению инженерных и естественнонаучных задач»

## 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 01.03.04 Прикладная математика (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 № 11;
- 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:
  - 06.001 «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н. (с изменениями на 12 декабря 2016 года);
  - 06.042 «Специалист по большим данным», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 июля 2020 г. № 405н.
- 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

Программа обучения направлена на подготовку специалистов, способных решать сложные научные и производственные задачи путем применения математических методов, разработки и исследования математических моделей объектов, систем и процессов с использованием современного программного обеспечения.

Программа соединяет фундаментальную подготовку в области математики, подготовку в области инфокоммуникационных технологий, включая глубокое освоение языков программирования, а также учебные модули, синтезирующие изучение и применение математического аппарата и программных средств. Важной частью программы является обучение современным математическим методам и программным технологиям обработки и анализа данных.

Благодаря особенностям программы ее выпускники исключительно востребованы в компаниях, являющихся поставщиками IT-продуктов и технологий.

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;
- рабочую программу воспитания;
- календарный план воспитательной работы.

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 высокотехнологичных отраслях отечественной экономики с использованием современных достижений в области математики и информационных технологий.

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

Целью образовательной программы является подготовка специалистов в области применения современного программного обеспечения, применения и исследования математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа и подготовки решений всех сферах инженерной деятельности, в науке и технике.

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** - бакалавр

**Форма обучения** – очная

**Язык реализации** – русский

**Срок освоения** – 4 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, курсового проектирования, учебной и производственной практик.

**Структура программы включает следующие блоки:**

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

**Объем программы** – 240 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 60 процентов общего объема программы.

**Виды практик:**

- учебная;
- производственная.

**Типы учебной практики:** научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

**Тип 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 документа о среднем (полном) общем образовании или о среднем профессиональном образовании. Иные требования устанавливаются Правилами приема в МИЭТ на конкретный учебный год.

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

Направленность (профиль) конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путем ориентации ее на области и сферы профессиональной деятельности выпускников, объекты, 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 бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований)

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки программного обеспечения; в сфере прикладных исследований в области информационно-коммуникационных технологий);

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

##### **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 работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций в сфере разработки математических методов, математического моделирования;
- математическое моделирование процессов и объектов, применение математических моделей и методов обработки и анализа данных, аналитических и научных пакетов прикладных программ при решении исследовательских и проектных задач;
- разработка, отладка, модификация программного обеспечения в сфере разработки математических методов, математического моделирования объектов, процессов, обработки и анализа данных;
- выбор платформ и программно-аппаратных средств для реализации вычислительных систем обработки и анализа данных.

### 4.4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения программы у 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

### **общефессиональные (ОПК):**

<b>Наименование категории (группы) общефессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общефессиональной компетенции выпускника</b>
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1: Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике
	ОПК-2: Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем
	ОПК-3: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-4: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

### **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: *Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы, связанной с применением математических методов и использованием математических вычислительных пакетов и сред.*

Вследствие этого для данной программы были сформулированы следующие профессиональные компетенции:

**ПК-1** Способен осуществлять обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований в области применения математических методов к решению естественнонаучных и инженерных задач;

**ПК-2** Способен планировать и проводить научные эксперименты, интерпретировать и оформлять результаты экспериментов в области применения математических методов к решению естественнонаучных и инженерных задач.

Компетенции **ПК-3, ПК-4** сформулированы на основе профессиональных стандартов:

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Трудовая функция из ПС, на основе которой сформулирована компетенция	Обобщенная трудовая функция	Профессиональный стандарт
<b>ПК-3</b> Способен применять современные математические методы и программные технологии обработки и анализа данных	<b>A/03.6</b> Подготовка данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных	<b>A</b> Анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры	<b>06.042</b>
	<b>A/04.6</b> Проведение аналитического исследования с применением технологий больших данных в соответствии с требованием заказчика аналитических работ по исследованию больших данных		
<b>ПК-4</b> Способен осуществлять выбор платформ и инст-	<b>D/01.6</b> Анализ требований к	<b>D</b> Разработка	<b>06.001</b>

рументальных программно-аппаратных средств для реализации информационных, управляющих и вычислительных систем	программному обеспечению	требований и проектирование программного обеспечения	
---	--------------------------	--	--

## **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., профессор

  
\_\_\_\_\_ С.В. Умняшкин

### СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе

  
\_\_\_\_\_ И.Г.Игнатова

Директор ДРОП

  
\_\_\_\_\_ Н.Ю.Соколова

Начальник АНОК

  
\_\_\_\_\_ И.М.Никулина