

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Беспалов Владимир Александрович  
Должность: Ректор МИЭТ  
Дата подписания: 21.06.2023 12:20:31  
Уникальный программный ключ:  
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f73bd76cd186ca682b8d862

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» июня 2021 г.



ОПИСАНИЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
Направление подготовки  
09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»  
Направленность (профиль) — «Высокопроизводительные встраиваемые системы»

Москва, 2021

## 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 N 273-ФЗ;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. № 301 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;
- Профессиональный стандарт: 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 года №121н.;
- Профессиональный стандарт: 06.028 «Системный программист» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 года №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

Образовательная программа готовит выпускников, обладающих компетенциями в области разработки программного обеспечения для высокопроизводительных вычислительных систем и компьютерной инженерии и способных творчески применять научные методы для решения практических задач, а также способных вести научно-исследовательскую деятельность в области разработки программного обеспечения высокопроизводительных вычислительных систем различного назначения.

Отличительной особенностью данной программы является использование в образовательном процессе новейших технологий и инструментов для распараллеливания программ и для программирования многопоточных приложений на многопроцессорных системах. Помимо изучения аспектов параллелизации в программном обеспечении изучаются сами архитектуры высокопроизводительных систем.

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;
- логику формирования компетенций в образовательной программе (совокупность взаимосвязанных этапов формирования компетенций, соотнесенных с моделью будущей профессиональной деятельности обучающегося);
- 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**

Миссия образовательной программы заключается в подготовке высококвалифицированных кадров, способных решать задачи разработки программного обеспечения различного назначения и области его применения, в том числе и для высокопроизводительных систем, и основанной на вовлечении обучающихся в проектную деятельность под руководством ведущих инженеров и научных сотрудников.

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

1. Профессиональная подготовка, позволяющая успешно работать в сфере разработки программного обеспечения и эксплуатации высокопроизводительных вычислительных систем различного назначения.

2. Подготовка выпускника к самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности, в том числе, в междисциплинарных областях, связанной с выдвижением научных гипотез, разработкой методов исследования на основе общих тенденций параллельных и распределенных высокопроизводительных систем.

3. Подготовка выпускника к самостоятельному обучению и освоению новых профессиональных знаний и умений, непрерывному профессиональному самосовершенствованию, изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

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

**Присваиваемая квалификация** – магистр

**Форма обучения** – очная

**Язык реализации** – русский

**Срок освоения** – 2 года

**Особенностью реализации образовательной программы** является ориентированность на проектную деятельность на стыке нескольких областей знаний, необходимых для разработки программного обеспечения высокопроизводительных систем. На базе центра компетенций по сквозному проектированию информационно-

управляющих и радиотехнических систем обучающиеся в командах выполняют междисциплинарные курсовые проекты в интересах предприятий-драйверов развития различных отраслей экономики и рынков национальной технологической инициативы. Образовательная программа адаптирована для формирования новых компетенций, способствующих развитию цифровой экономики.

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)» 80 з.е.;

Блок 2 «Практика» 30 зет;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» 10 з.е.

**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 55% процентов общего объема программы.

**Виды практик:**

- учебная;

- производственная.

Типы учебной практики: ознакомительная.

Типы производственной практики: педагогическая, 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) «Высокопроизводительные встраиваемые системы» конкретизирует содержание программы магистратуры в рамках направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» путем ориентации ее на области, объекты и сферы профессиональной деятельности выпускников, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.

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

<b>Область профессиональной деятельности</b> <i>(по Реестру областей и видов профессиональной деятельности Минтруда)</i>	<b>Тип(ы) задач профессиональной деятельности</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности</b>	<b>Объекты профессиональной деятельности (или области знания)</b>
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Научно-исследовательский	Разработка программного обеспечения вычислительной техники и высокопроизводительных систем	Программное обеспечение средств вычислительной техники
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научного руководства научно-исследовательским и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники)		Проведение научно-исследовательских работ в области разработки вычислительной техники и встраиваемых сенсорных систем	Электронно-вычислительные машины, комплексы, системы и сети; Автоматизированные системы обработки информации и управления;

#### 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 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 эффективного 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
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения

	профессиональных задач;
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;
ОПК-6	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;
ОПК-7	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов;

**профессиональные (ПК):**

<b>Код и наименование профессиональной компетенции выпускника</b>	<b>Трудовая функция из ПС, на основе которой сформулирована компетенция</b>	<b>Обобщенная трудовая функция</b>	<b>Профессиональный стандарт</b>
<b>Научно-исследовательский</b>			
ПК-1 Способен определять сферы применения результатов научно-исследовательских работ в области разработки программных средств вычислительной техники и высокопроизводительных систем	D/01.7 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	D (7) - Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
	D/01.7 Планирование разработки системного	D (7) - Организация разработки системного	06.028 Системный программист

	программного обеспечения	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 её.

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% 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.

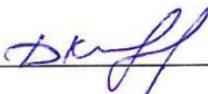
Не менее 60% численности педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень и (или) ученое звание.

### РАЗРАБОТЧИКИ

Директор Института МПСУ  
*д.т.н.*

 \_\_\_\_\_ А.Л. Переверзев

Зам. директора Института МПСУ по ОД  
*к.т.н.*

 \_\_\_\_\_ Д.В. Калеев

### СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе

 \_\_\_\_\_ И.Г. Игнатова

Директор ДРОП

 \_\_\_\_\_ Н.Ю. Соколова

Начальник АНОК

 \_\_\_\_\_ И.М. Никулина