

Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Институт автоматики и вычислительной техники

УТВЕРЖДЕНА
Институт проблем управления им. В. А.
Трапезникова РАН (ИПУ РАН)
Зам. директора ИПУ  Д.А.Новиков
«22»  2015 г.



УТВЕРЖДЕНА
решением Ученого совета МЭИ
от «20»  2015 г. № 03/15
Ректор  Н.Д. Рогалев

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профили подготовки: № 1 Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и
компьютерных сетей

№ 2 Математическое моделирование

Тип: академический бакалавр

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская

Квалификация выпускника: бакалавр

Москва 2015

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая в МЭИ, представляет собой комплект документов, разработанный и утвержденный в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) с учетом профессиональных стандартов.

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов.

Образовательная программа позволяет осуществлять обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. С этой целью в вариативную часть образовательной программы, при необходимости, включаются специализированные адаптационные и адаптированные дисциплины и практики.

Нормативные документы для разработки образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки образовательной программы составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими дополнениями и изменениями);

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. № 1367 (с последующими дополнениями и изменениями);

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки высшего образования 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 228.

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав МЭИ;

Локальные акты МЭИ;

Профессиональные стандарты:

- программист, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 679н от 18.11.2013;
- архитектор программного обеспечения, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 225н от 11.14.2014;
- администратор баз данных, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 647н от 17.09.2014;
- специалист по тестированию в области информационных технологий, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №225н от 11.04.2014.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель образовательной программы

- фундаментальное разностороннее образование, определяющее способность к профессиональной деятельности в области прикладной математики, информатики, математического моделирования и передовых информационных технологий для энергетики и инновационной экономики;

- создание в рамках образовательной среды НИУ “МЭИ” оптимальных условий для развития у обучающихся личностных качеств и возможностей для осуществления дальнейшего профессионального совершенствования и выбора магистерских образовательных программ в различных областях прикладной математики и информатики.

Форма обучения: очная

Объем программы: 240 зачетных единиц.

Сроки получения образования: 4 года.

Использование электронного обучения, дистанционных образовательных технологий и сетевой формы при реализации образовательной программы.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе интерактивных форм проведения занятий (в том числе, компьютерного моделирования, компьютерных тестов с доступом из глобальной информационно-телекоммуникационной сети Интернет) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Имеются электронные учебно-методические комплексы всех дисциплин учебного плана, включающие возможности дистанционного использования конспектов, учебных и методических пособий, оценочных средств, а также иных электронных образовательных ресурсов. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 20 процентов аудиторных занятий.

Язык обучения: русский.

Требования к абитуриенту: абитуриент должен иметь документы в соответствии с Правилами приема в МЭИ, которые устанавливаются решением Ученого совета МЭИ.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Область профессиональной деятельности выпускника:

- научные и ведомственные организации, связанные с решением научных и технических задач;
- научно-исследовательские и вычислительные центры;
- научно-производственные объединения;
- образовательные организации среднего профессионального и высшего образования;
- органы государственной власти;
- организации, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в области прикладной математики и информатики.

Объекты профессиональной деятельности выпускника:

- математическое моделирование; математическая физика; обратные и некорректно поставленные задачи; численные методы;
- теория вероятностей и математическая статистика; исследование операций и системный анализ; оптимизация и оптимальное управление; математическая кибернетика; дискретная математика;
- 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 сверхбольших интегральных схем;
- высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования;
- вычислительные нанотехнологии;
- интеллектуальные системы;
- биоинформатика;
- программная инженерия;
- 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;
- системное и прикладное программное обеспечение; базы данных; системы управления предприятием; сетевые технологии.

Виды профессиональной деятельности выпускника:

научно-исследовательская

Задачи профессиональной деятельности выпускника:

научно-исследовательская деятельность:

- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
- 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, 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.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

Общекультурные (универсальные) компетенции:

1. способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
2. способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
3. способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
4. способность использовать основы правовых знаний в различных сферах

- жизнедеятельности (ОК-4);
5. способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
 6. способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
 7. способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
 8. способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
 9. способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Общепрофессиональные компетенции:

1. способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
2. способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);
3. способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);
4. способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

Профессиональные компетенции:

1. способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);
2. способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);
3. способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);

Компетентностно-формирующая часть учебного плана, определяющая этапы формирования компетенций дисциплинами учебного плана, представлена в *приложении 1 к ОПОП*.

5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебный план и календарный учебный график представлены в *приложении 2 к ОПОП*.

6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

Аннотации всех учебных дисциплин представлены в *приложении 3 к ОПОП*.

7. ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

Аннотации всех практик (включая НИР) представлены в *приложении 4 к ОПОП*.

8. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Государственная итоговая аттестация является обязательной и осуществляется после

освоения всех предусмотренных образовательной программой дисциплин и практик в полном объеме. Государственная итоговая аттестация включает в себя подготовку к защите и защиту выпускной квалификационной работы.

9. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств представлены в *приложении 5 к ОПОП*.

10. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Кадровое обеспечение образовательного процесса приведено в *приложении 6 к ОПОП*.

Для реализации образовательной программы используется материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех предусмотренных учебным планом видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической, научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся.

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- лаборатории физики, инженерной экологии и охраны труда, суперкомпьютерных технологий и параллельных вычислений, оснащенные современным оборудованием (в том числе сложным) и расходными материалами;
- компьютерные (дисплейные) классы;
- аудитории, оборудованные мультимедийным и (или) презентационным оборудованием;
- комплект лицензионного программного обеспечения.

Описание материально-технического обеспечения образовательной программы приведено в соответствующих рабочих программах дисциплин и практик.

Учебно-методическое обеспечение образовательной программы приведено в соответствующих рабочих программах дисциплин и практик.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ СОСТАВИЛИ:

К.т.н., доцент
кафедры прикладной математики

М.М. Маран

Д.ф.-м.н., профессор
кафедры математического моделирования

М.Ф. Черепова

Заведующий кафедрой ПМ
д.т.н., профессор

А.П. Еремеев

Заведующий кафедрой ММ
д.ф.-м.н., профессор

А.А. Амосов

Директор АВТИ
д.т.н., профессор

В.П. Лунин

СОГЛАСОВАНО:

Первый проректор – проректор по учебной работе

Т.А. Степанова

Начальник учебного управления

Д.А. Иванов

Начальник отдела методического обеспечения
и управления качеством образования

А.В. Носов