

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский физико-технический институт  
(государственный университет)»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной  
работе и экономическому  
развитию



Д. А. Зубцов

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
образовательной программы высшего образования  
образовательной программы высшего образования  
по направлению подготовки 03.03.01 «Прикладные математика и  
физика»**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**2016 г.**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основная образовательная программа бакалавриата по направлению **Прикладные математика и физика**, реализуемая в Московском физико-техническом институте (государственном университете) (далее — МФТИ), представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную МФТИ с учетом требований рынка труда на основе образовательного стандарта Московского физико-технического института по направлению подготовки 03.03.01 Прикладные математика и физика и регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин (модулей), программы практик, оценочные средства, методические материалы.

### **Факультет инноваций и высоких технологий**

**Квалификация, присваиваемая выпускникам:** бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Нормативный срок освоения:** 4 года

**Трудоемкость** освоения за весь период обучения составляет 240 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики, время, отводимое на контроль качества освоения студентом образовательной программы.

### **Характеристика профессиональной деятельности выпускников:**

*Область профессиональной деятельности* бакалавров по направлению подготовки 03.03.01 Прикладные математика и физика включает исследовательскую, аналитическую, проектную, опытно-конструкторскую, инновационную, производственно-технологическую и организационно-управленческую деятельность в различных областях науки, техники, технологии, использующую подходы, модели и методы математики, физики и других естественных и социально-экономических наук.

*Объектами профессиональной деятельности* бакалавров по направлению подготовки 03.03.01 Прикладные математика и физика являются:

- природные и социальные явления и процессы;
- объекты техники, технологии и производства;
- модели, методы и средства фундаментальных и прикладных исследований и разработок в области математики, физики и других естественных и социально-экономических наук по профилям предметной деятельности в науке, технике, технологиях, а также в сферах наукоёмкого производства, управления и бизнеса.

*Основные виды профессиональной деятельности:*

- научно-исследовательская;
- инновационная, конструкторско-технологическая, производственно-технологическая (в сфере высоких и наукоёмких технологий);
- проектная, организационно-управленческая.

*Задачи профессиональной деятельности выпускников:*

По основному виду деятельности бакалавр по направлению подготовки 03.03.01 Прикладные математика и физика должен решать следующие профессиональные задачи:

- научно-исследовательская:
  - проведение научных и аналитических исследований по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы (проекта) в рамках своей предметной области в соответствии с утверждёнными планами и методиками исследований;
  - участие в проведении наблюдений и измерений, выполнении эксперимента и обработке данных с использованием современных компьютерных технологий;
  - сбор и обработка научной и аналитической информации с использованием современных программ, средств и методов вычислительной математики, компьютерных и информационных технологий;
  - участие в проведении теоретических исследований, построении физических, математических и компьютерных моделей изучаемых процессов и явлений, в проведении аналитических исследований в своей предметной области;

- участие в обобщении полученных данных, формировании выводов, в подготовке научных и аналитических отчётов, публикаций и презентаций результатов научных и аналитических исследований;
- участие в создании новых методов и технических средств исследований и новых разработок;
- участие в разработке новых алгоритмов и компьютерных программ для научно-исследовательских и прикладных целей.

инновационная, конструкторско-технологическая и производственно-технологическая (в сфере высоких и наукоёмких технологий), проектная и организационно-управленческая деятельность:

- участие во внедрении инновационных технологических процессов и объектов новой техники;
- участие в модернизации существующих, разработке и внедрении новых методов контроля качества материалов, производственно-технологических процессов и готовой продукции в сфере высоких и наукоёмких технологий;

- квалифицированное использование исходных данных, материалов, оборудования, методов математического и физического моделирования производственно-технологических процессов и характеристик наукоёмких технических устройств и объектов, включая использование алгоритмов и программ расчёта их параметров;

- участие в создании новых физических и математических методов сертификации и испытаний объектов техники и технологии;

- участие в разработке новых технологических регламентов и их внедрении;

- участие в подготовке научно-технических отчётов и другой документации.

проектная:

- участие в разработке и реализации проектов исследовательской и инновационной направленности в команде исполнителей.

### **Требования к результатам освоения образовательной программы**

Образовательная программа направлена на формирование следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

общекультурные компетенции (ОК):

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного профессионального взаимодействия (ОК-5);

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- 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-1);

- способность применять теорию и методы математики и физики для построения качественных и количественных моделей объектов и процессов в естественнонаучной сфере деятельности (ОПК-2);

- способность понимать ключевые аспекты и концепции в области их специализации (ОПК-3);

- способность применять полученные знания для анализа систем, процессов и методов (ОПК-4);

- способность логически точно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, формулировать свою точку зрения, навыками ведения научной и общекультурной дискуссий (ОПК-5);

— способность представлять результаты собственной деятельности с использованием современных средств, ориентируясь на потребности аудитории, в том числе в форме отчетов, презентаций, докладов (ОПК-6).

профессиональные компетенции (ПК):

научно-исследовательская деятельность:

— способность планировать и проводить научные эксперименты (в избранной предметной области) и (или) теоретические (аналитические и имитационные) исследования (ПК-1);

— способность анализировать полученные в ходе научно-исследовательской работы данные и делать научные выводы (заключения) (ПК-2);

— способность выбирать и применять подходящее оборудование, инструменты и методы исследований для решения задач в избранной предметной области (ПК-3);

— способность критически оценивать применимость используемых методик и методов (ПК-4); инновационная, конструкторско-технологическая, производственно-технологическая (в сфере высоких и наукоемких технологий), проектная и организационно-управленческая деятельность:

— способность понимать принципы составления проектов работ в избранной области и экономические аспекты проектной деятельности (ПК-5);

— способность понимать и применять методологии проектирования (ПК-6);

— способность демонстрировать осведомленность в сфере проектного менеджмента и бизнеса, знание и понимание влияния рисков и изменяющихся условий (ПК-7).

### **Сведения о профессорско-преподавательском составе, обеспечивающем реализацию образовательной программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, должна быть не менее 60 процентов, ученую степень доктора наук (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и (или) профессора должны иметь не менее шести процентов преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла должны иметь базовое образование и (или), как правило, ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины и (или) опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере. Не менее 90 процентов преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, должны иметь ученые степени или учёные звания. К образовательному процессу должно быть привлечено не менее 20 процентов преподавателей из числа действующих работников, в том числе руководителей, профильных организаций, предприятий и учреждений.

Рекомендуются следующие соотношения преподавателей, имеющих ученую степень и звание:

— преподаватели, обеспечивающие учебный процесс по дисциплинам гуманитарного, социального, экономического, математического и естественнонаучного циклов, — не менее 65 процентов (из них — 15 процентов профессоров и докторов наук);

— преподаватели, обеспечивающие учебный процесс по дисциплинам профессионального цикла и научное руководство научно-исследовательской работой обучающихся, — не менее 90 процентов (из них — 25 процентов профессоров и докторов наук).

До 10 процентов от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет.

### **Сведения о кафедрах**

Образовательный процесс осуществляется на следующих кафедрах:

кафедра концептуального анализа и проектирования Центр инноваций и высоких технологий "Концепт", зав. кафедрой профессор, д.э.н. Кучкаров Захирджан Анварович;

кафедра распознавания изображений и обработки текста ООО "Аби Продакшн", зав. кафедрой генеральный директор, Президент группы АВВУУ Андреев Сергей Геннадьевич;

кафедра анализа данных компании ООО «Яндекс», зав. кафедрой директор группы компаний «Яндекс» Волож Аркадий Юрьевич;

кафедра когнитивных технологий компании ООО "Когнитивные Технологии", зав. кафедрой чл.-корр. РАН, д.т.н., профессор Арлазаров Владимир Львович;  
кафедра корпоративных информационных систем, ООО "1С", зав. кафедрой директор ООО "1С", к.э.н. Нуралиев Борис Георгиевич;  
кафедра физико-технической информатики Всероссийского научно-исследовательского института по эксплуатации атомных электростанций, зав. кафедрой к.т.н., к.э.н. Аркадов Геннадий Викторович;  
кафедра компьютерной лингвистики ООО "Аби ИнфоПоиск", зав. кафедрой директор по логистическим исследованиям компании АБВУ Селегей Владимир Павлович;  
кафедра дискретной математики, зав. кафедрой д.ф.-м.н. Райгородский Андрей Михайлович.