



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(СПбГУ)

П Р И К А З

11.02.2016

№ 801/1

Об утверждении новой редакции
характеристики основной
образовательной программы
(рег. №х16/5521/1)

В соответствии с приказом проректора по учебно-методической работе от 13.10.2014 № 5535/1 «Об утверждении форм общих характеристик образовательных программ»

ПРИКАЗЫВАЮ:

Утвердить новую редакцию характеристики основной образовательной программы высшего образования магистратуры «Математические и информационные технологии» (академически-ориентированная модель магистратуры) по направлению подготовки 03.04.01 «Прикладные математика и физика» (шифр ВМ.5521.2016), регистрационный номер характеристики для приёма в 2016 году х16/5521/1 (Приложение).

Основание: служебная записка председателя учебно-методической комиссии Факультета прикладной математики - процессов управления Екимова А.В. от 12.11.2015 №06/85-66.

И.О. Проректор по
учебно-методической работе

М.Ю. Паврикова

10.02.2016

Приложение к приказу проректора
по учебно-методической работе

от 11.02.2016 № 804/1

Санкт-Петербургский государственный университет

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
основной образовательной программы высшего образования**

Математические и информационные технологии / Mathematical and Information
Technologies

по уровню

магистратура

по направлению подготовки
(специальности)

03.04.01 Прикладная математика и физика

по профилю (профилям)

04 Математические и информационные технологии
/ Mathematical and Information Technologies

Форма(ы) обучения:

очная

Язык(и) обучения:

русский

Срок(и) обучения:

2 года

Образовательная программа реализуется в соответствии с образовательным стандартом по уровню высшего образования, установленным Санкт-Петербургским государственным университетом самостоятельно.

Регистрационный номер стандарта/ приложения к образовательному стандарту	BM/03.04.01-АО/1
Шифр образовательной программы	BM.5521.2016

Санкт-Петербург
2016

Раздел 1. Общая информация об образовательной программе

1.1. Наименование образовательной программы

Математические и информационные технологии

1.2. Миссия образовательной программы

Образовательная программа «Математические и информационные технологии» создана для подготовки магистров, осуществляющих самостоятельную деятельность по применению методов прикладной математики, математического моделирования и информационных технологий.

Программа нацелена на подготовку специалистов в сфере научно-исследовательской, аналитической, проектной, опытно-конструкторской, инновационной, производственно-технологической, организационно-управленческой и педагогической деятельности.

1.3. Компетенции выпускников, установленные образовательным стандартом

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ОКМ-1	Способен совершенствовать и развивать свой общеинтеллектуальный и общекультурный уровень
ОКМ-2	Готов использовать знание современных достижений науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач
ОКМ-3	Способен к самостоятельному освоению новых методов исследования, к изменению профиля своей профессиональной деятельности
ОКМ-4	Готов самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях
ОКМ-5	Готов работать с текстами профессиональной направленности на английском и русском языках
ПК-1	способность применять в своей профессиональной деятельности углублённые знания, полученные в соответствии с профилем подготовки
ПК-2	способность ставить задачи теоретических и (или) экспериментальных научных исследований и решать их с помощью соответствующего физико-математического аппарата, современной аппаратуры и информационных технологий
ПК-3	способность самостоятельно осваивать новые дисциплины и методы исследований
ПК-4	способность применять современные методы анализа, представления и передачи информации, использовать пакеты прикладных программ по профилю подготовки
ПК-5	способность профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками в избранной предметной области в соответствии с профилем подготовки
ПК-6	способность профессионально представлять планы и результаты собственной деятельности на русском и

	английском языках с использованием современных средств
ПК-7	способность определять вместе с коллективом исполнителей направления собственной научной, технической или инновационной деятельности, выбирать подходы к решению конкретных исследовательских и (или) инновационных задач
ПК-8	способность применять методы планирования и проведения исследований и экспериментов при выполнении проектов и заданий в избранной предметной области
ПК-9	способность самостоятельно и (или) в составе исследовательской группы разрабатывать, исследовать и применять математические и физические модели для качественного и количественного описания явлений и процессов и (или) разработки новых технических средств
ПК-10	способность применять на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, способность самостоятельно организовывать и проводить научные исследования и внедрять их результаты в качестве члена или руководителя малого коллектива, готовность к участию в инновационной деятельности

1.4. Перечень профилей подготовки и компетенции выпускников, сформированные в результате профильного обучения

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
(04) Математические и информационные технологии	
КП-04.1	уметь создавать и использовать математические модели для решения прикладных задач в области электрофизических и физико-технических систем
КП-04.2	уметь применять современное программное обеспечение для анализа математических моделей и использовать современные информационные технологии для решения прикладных задач в области электрофизических и физико-технических систем
КП-04.3	уметь разрабатывать современное программное обеспечение для решения прикладных задач в области электрофизических и физико-технических систем

1.5. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

Профессорско-преподавательский состав, обеспечивающий реализацию данной образовательной программы, по уровню своей квалификации сопоставим с требованиями к научно-педагогическим работникам, предъявляемым в ведущих российских и зарубежных вузах. Все преподаватели дисциплин, обеспечивающие формирование профессиональных компетенций, имеют базовое образование и (или) ученую степень, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины.

Раздел 2. Описание области профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников включает научно-исследовательскую, проектно-конструкторскую, производственно-технологическую, инновационную, организационно-управленческую и педагогическую деятельность в различных областях науки, техники и народного

хозяйства.

Область профессиональной деятельности выпускников связана с применением методов прикладной математики, прикладной физики, компьютерных и информационных технологий; созданием и использованием математических, физических и компьютерных моделей процессов и объектов; разработкой и применением современных математических методов и программного обеспечения для решения задач науки, техники и управления.

Раздел 3. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: технические объекты и технологические процессы; модели, методы и средства фундаментальных и прикладных исследований и разработок по профилям предметной деятельности в науке, технике, технологиях, а также в сферах наукоёмкого производства, управления и бизнеса.

Раздел 4. Виды профессиональной деятельности выпускников

Видами профессиональной деятельности выпускников являются:

- Научная и научно-исследовательская деятельность.
- Проектная, конструкторская и производственно-технологическая деятельность, в том числе в сфере высоких и наукоемких технологий.
- Организационно-управленческая деятельность.
- Педагогическая деятельность.

Раздел 5. Описание задач профессиональной деятельности выпускников

Выпускник подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности и профильной подготовки:

Научная и научно-исследовательская деятельность:

- планирование и проведение научных работ и аналитических исследований в соответствии с утверждённым направлением исследований в предметной области специализации;
- планирование и самостоятельное проведение наблюдений и измерений, планирование, постановка и оптимизация проведения экспериментов в предметной области исследований, выбор эффективных методов обработки данных и их реализация;
- определение перспективных направлений научного поиска и информационных источников для аналитического поиска в избранной для специализации предметной области, эффективный сбор и обработка научной и аналитической информации с использованием современных программ, средств и методов компьютерных и информационных технологий и вычислительной математики;
- планирование и проведение теоретических исследований, разработка новых физических, математических и компьютерных моделей изучаемых процессов и явлений, анализ и синтез данных аналитических исследований в предметной области;

- анализ физических, математических, компьютерных моделей изучаемых процессов и явлений, в том числе и с использованием современного программного обеспечения;
- обобщение полученных данных, самостоятельное формирование выводов, подготовка научных и аналитических отчётов, публикаций и презентаций научных и аналитических исследований, квалифицированное перенесение полученных результатов научных и аналитических исследований на смежные предметные области;
- планирование и разработка новых методов и технических средств для проведения фундаментальных исследований и выполнения инновационных разработок;
- планирование и разработка новых алгоритмов и компьютерных программ для научно-исследовательских и прикладных целей.

Проектная, конструкторская и производственно-технологическая деятельность, в том числе в сфере высоких и наукоемких технологий:

- участие в создании новых объектов техники и технологии (в сфере высоких и наукоёмких технологий) в качестве одного из ведущих разработчиков;
- участие во внедрении инновационных технологических процессов и объектов новой техники в качестве исполнителя, ответственного за самостоятельный участок работы;
- планирование и разработка новых и организация внедрения новых и существующих методов контроля качества исходных материалов, производственно-технологических процессов и готовой продукции;
- разработка новых физических и математических методов сертификации и испытаний объектов техники и технологии;
- разработка новых технологических регламентов и их внедрение;
- подготовка технических отчётов и другой необходимой технической документации, оценка эффективности, в том числе и экономической, планируемых и принятых научно-технических и управленческих решений;
- организация выполнения проектов исследовательской и инновационной направленности в качестве исполнителя, ответственного за выполнение отдельного направления (участка) работы;
- разработка проектной документации по профилю специализации предметной области;
- проведение работ по стандартизации, по подготовке к сертификации оборудования, объектов новой техники и других технических средств, алгоритмов и программных продуктов, по подготовке материалов для защиты объектов интеллектуальной собственности;
- составление научно-технической, производственной и другой служебной документации по установленной форме.

Организационно-управленческая деятельность:

- формирование целей проекта (научной или инновационной программы), решение исследовательской или прикладной задачи в избранной предметной области, формирование критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учётом

социальных и экологических последствий и нравственных аспектов деятельности;

- оптимизация и эффективное использование материалов, оборудования, соответствующих методов математического и физического моделирования производственно-технологических процессов и характеристик технических устройств и объектов, включая использование алгоритмов и программ расчёта их параметров;

- участие в разработке проектов исследовательской и инновационной направленности, включая разработку обобщённых научно-технических и организационно-управленческих вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределённости, планирование решения поставленной в проекте задачи;

- руководство работой малых коллективов исполнителей.

Педагогическая деятельность:

магистр, прошедший подготовку по направлению «Прикладные математика и физика» подготовлен к педагогической деятельности при условии освоения им соответствующей образовательной программы педагогического профиля.

Раздел 6. Дополнительная информация об образовательной программе

Программа предусматривает обеспечение потребностей научных, производственных и образовательных учреждений в интеллектуально и культурно развитых магистрах.

Программа ориентирована на повышение конкурентоспособности магистров, как в России, так и за рубежом, в сфере указанной деятельности на базе фундаментальных достижений отечественного университетского образования и традиций математической и физической школ Санкт-Петербургского университета.

Предусматривается возможность взаимодействия с ведущими образовательными, научными и исследовательскими центрами России и зарубежья, развитие региональных, федеральных и международных научно-педагогических связей, участие в российских и международных научных, образовательных и культурных программах по основным направлениям деятельности, развитие экспериментально-учебной базы.

Области основных направлений деятельности выпускников: процессы управления техническими объектами и технологическими процессами, информационные технологии, электрофизическая аппаратура различного назначения, медицинская физика, безопасная ядерная энергетика.

Образовательная программа предполагает, что выпускник может продолжить обучение в аспирантуре по близким научным направлениям.