



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

П Р И К А З

30.09.2016

№ 4811/1

Об утверждении общей характеристики
основной образовательной программы
(рег. №х17/5521/1)

В соответствии с приказом проректора по учебно-методической работе от 26.08.2016
№ 6579/1 «Об утверждении форм общих характеристик образовательных программ»

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить общую характеристику 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.5521.2017), регистрационный номер характеристики х17/5521/1 (Приложение).
2. За разъяснением содержания настоящего приказа следует обращаться посредством сервиса «Виртуальная приемная» на сайте СПбГУ к проректору по учебно-методической работе.
3. Предложения по изменению и/или дополнению настоящего приказа направлять по адресу b.gataeva@spbu.ru.
4. Контроль исполнения настоящего приказа оставляю за собой.

Проректор по
учебно-методической работе

М.Ю. Лаврикова

Приложение к приказу проректора

по учебно-методической работе

от 30.09.2016 № 7811/1

Санкт-Петербургский государственный университет

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

основной образовательной программы высшего образования

BM.5521.2017

Математические и информационные технологии

Mathematical and Information Technologies

по уровню магистратура

по направлению подготовки (специальности)

03.04.01 Прикладные 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 (лет) 2

Образовательная программа реализуется в соответствии с образовательным стандартом Санкт-Петербургского государственного университета.

Регистрационный номер стандарта: BM/03.04.01-АО/1

Аннотация

Методы прикладной математики и физики, информационные технологии широко применяются в науке, технике, медицине и других областях. Большое значение имеет разработка, реализация и применение различных математических моделей, в частности моделей различных технологических процессов, моделей управления электрофизической аппаратурой различного назначения. Реализация таких моделей предполагает широкое использование различных информационных технологий. Образовательная программа предназначена для подготовки специалистов в области математического моделирования и применения информационных технологий.

Annotation

Methods of applied mathematics and physics, information technologies are widely used in science, technics, medicine and other fields. The development, implementation and application of different mathematical models, especially models of technological processes and control models of electrophysical facilities for different purposes have great importance. The implementation of such models supposes a wide use of information technologies. The educational program is oriented to training of specialists in the field of mathematical modeling and application of information technologies.

1. Общая информация

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 научноисследовательской, аналитической, проектной, опытно-конструкторской, инновационной, производственно-технологической, организационноуправленческой и педагогической деятельности.

Компетенции выпускников, установленные образовательным стандартом

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, способен формировать ресурсно-информационные базы для решения профессиональных задач

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 профильной направленностью

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

Дополнительные профессиональные компетенции выпускников

нет

Дополнительные профессиональные компетенции выпускников, сформированные в результате профильного обучения (при наличии)

Профиль (04) Математические и информационные технологии

КП-04.1 уметь создавать и использовать математические модели для решения прикладных задач

КП-04.2 уметь применять современное программное обеспечение для анализа математических моделей и использовать современные информационные технологии для решения прикладных задач

КП-04.3 уметь разрабатывать современное программное обеспечение для решения прикладных задач

Сведения о кадровом обеспечении реализации образовательной программы

Квалификация научно-педагогических работников, участвующих в реализации образовательной программы, сопоставима с квалификацией преподавателей ведущих российских и зарубежных университетов.

2. Области (сферы) профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников включает научноисследовательскую, проектно-конструкторскую, производственнотехнологическую, 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.

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.

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.

5. Задачи 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 наукоемких 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 отчетов 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.

6. Профессиональные стандарты в области профессиональной деятельности выпускников

Образовательная программа разработана с учётом профессиональных стандартов (при наличии) и (или) мнения работодателей (профессиональных сообществ) о

соотносимости компетенций выпускников и трудовых функций в области профессиональной деятельности.

Перечень (пополняемый) утверждённых профессиональных стандартов, соотносимых с образовательной программой:

"Системный аналитик", Приказ Минтруда 28.10.2014 N 809н. Регистрация в Минюсте 24.11.2014 N 34882 (06.022);

"Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", Приказ Минтруда 04.03.2014 N 121н. Регистрация в Минюсте 21.03.2014 N 31692 (Код 40.011).

Сведения о работодателях/профессиональных сообществах:

нет

7. Особенности формирования общих и профессиональных компетенций

Выпускник владеет навыками использования делового русского языка, публичной устной и письменной речи, понимает значение русского языка как государственного. Выпускник владеет английским языком на уровне, сопоставимом с B2 CEFR. Иностраный обучающийся может изучать русский язык как иностранный вместо английского; в этом случае выпускник владеет русским на уровне, сопоставимом с ТРКИ-2.

8. Дополнительная информация об образовательной программе

нет