



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

## П Р И К А З

31.10.2014

№ 6269/1

Об утверждении характеристики  
основной образовательной программы  
(СВ.5081.2014)

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

**ПРИКАЗЫВАЮ:**

Утвердить характеристику основной образовательной программы высшего образования бакалавриата «Прикладные математика, физика и процессы управления» по направлению подготовки 010900 «Прикладные математика и физика» (шифр СВ.5081.2014), регистрационный номер характеристики для приёма в 2014 году х14/5081/1 (Приложение).

Основание: Лицензия Университета от 26.01.2012 № 2446 (позиция 50 Приложения 1.1 раздел «высшее профессиональное образование»).

Проректор по  
учебно-методической работе

М.Ю. Лаврикова

Приложение к приказу проректора  
по учебно-методической работе

от 31.10.2014 № 6209/1

**Санкт-Петербургский государственный университет**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
основной образовательной программы высшего образования**

Прикладные математика, физика и процессы управления / Applied Mathematics,  
Informatics and Physics

по уровню

бакалавриат

по направлению подготовки  
(специальности)

010900 Прикладные математика и физика

по профилю (профилям)

02 Прикладные математика, физика и процессы  
управления / Applied Mathematics, Physics, and  
Control Processes

**Форма(ы) обучения:**

очная

**Язык(и) обучения:**

русский

**Срок(и) обучения:**

4 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	СВ/010900/1
Шифр образовательной программы	СВ.5081.2014

Санкт-Петербург  
2014

## Раздел 1. Общая информация об образовательной программе

### 1.1. Наименование образовательной программы

Прикладные математика, физика и процессы управления

### 1.2. Миссия образовательной программы

Подготовки специалистов, осуществляющих практическую деятельность по применению математических методов и компьютерных технологий в различных областях прикладной математики и физики, при этом особое внимание уделяется проблемам управления техническими системами и технологическими процессами

Повышение конкурентоспособности выпускников на базе фундаментальных достижений отечественного университетского образования и традиций прикладной математической и физической школ Санкт-Петербургского университета.

### 1.3. Компетенции выпускников, установленные образовательным стандартом

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ОКБ-1	Способен аргументировано, логически верно и содержательно ясно строить устную и письменную речь, на русском языке, способен использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики
ОКБ-2	Готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе, способен к критическому переосмыслению своего опыта, к адаптации к различным ситуациям и к проявлению творческого подхода, инициативы и настойчивости в достижении целей профессиональной деятельности
ОКБ-3	Владеет культурой мышления, способен к восприятию, обобщению, анализу информации, к постановке цели и выбору путей ее достижения, способен анализировать философские, мировоззренческие, социально и лично значимые проблемы
ОКБ-4	Способен понимать значение культуры как формы человеческого бытия и руководствоваться в своей деятельности принципами толерантности, диалога и сотрудничества, готов к уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям
ОКБ-5	Способен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе и политической организации общества, использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в процессе обучения и в профессиональной деятельности
ОКБ-6	Владеет основами методологии научного исследования, готов применять полученные знания и навыки для решения практических задач в процессе обучения и в профессиональной и социальной деятельности
ОКБ-7	Способен понимать сущность и значение информации в развитии общества, готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки

	информации, работать с компьютером как средством управления информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОКБ-8	Готов использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, действовать в условиях гражданского общества
ОКБ-9	Готов правильно использовать представления о физической культуре и методы физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, обеспечивающих активную профессиональную деятельность
ОКБ-10	Готов использовать основные приёмы первой медицинской помощи и методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОКБ-11	<p>Выпускник Университета с квалификацией (степенью) «бакалавр», получающий высшее образование впервые, должен владеть английским языком на уровне, сопоставимом с уровнем B2 Европейской шкалы иноязычной коммуникативной компетенции (ОКБ-11), т.е. позволяющем выпускнику в соответствии с академической задачей в рамках широкого спектра речевых ситуаций социокультурной и образовательной сфер общения и ограниченного набора предсказуемых ситуаций профессиональной сферы общения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>самостоятельно написать тексты различной жанрово-стилистической принадлежности требуемого объёма (отчёт по выполненной работе, статья, рецензия, отзыв по прочитанному материалу, различные виды писем делового характера, академическое эссе, сочинение, записи по прослушанной лекции или презентации на семинаре, тезисы к докладу и т.д.);</li> <li>осуществлять регулярное речевое взаимодействие в рамках непредсказуемых ситуаций без особых затруднений для любой из сторон (дебаты, дискуссия, собеседование, интервью и т.д.);</li> <li>сделать хорошо структурированное, понятное для восприятия сообщение (описание, повествование, рассуждение) по широкому кругу интересующих его вопросов, развивая отдельные мысли и подкрепляя их дополнительными положениями и примерами, отвечая на дополнительные вопросы (презентация на конференции, доклад на семинаре, рассказ о прочитанном или услышанном и т.д.);</li> <li>использовать любой тип чтения (понимание основного содержания, извлечение необходимой информации, полное понимание) текстов различной жанрово-стилистической принадлежности (статьи, рефераты, доклады, очерки, письма, инструкции, художественные произведения и т.д.);</li> <li>понять устную речь как живую, так и в записи (лекции, беседы, доклады, интервью, радионовости, теленовости и т.д.), с различной степенью понимания содержания услышанного (полное понимание, понимание основного содержания, извлечение необходимой информации);</li> <li>выбрать необходимый стиль речи (неофициальный, нейтральный, официально-деловой, научный) и правильно использовать необходимый языковой материал;</li> <li>использовать разнообразные языковые средства для обеспечения логической связности письменного и устного текста.</li> </ul>

	<p>Выпускник может допускать:  незначительные погрешности в использовании лексического и грамматического материала;  отдельные орфографические и пунктуационные ошибки в связи с влиянием родного языка.</p>
ОКБ-12	<p>Выпускник Университета с квалификацией (степенью) «бакалавр» должен владеть русским языком на уровне, сопоставимом с требованиями второго сертификационного уровня (ТРКИ-2) Российской государственной системы тестирования иностранных граждан по русскому языку</p>
ПК-1	<p>уметь применять в своей профессиональной деятельности знания, полученные в области физических, математических дисциплин и информатики, включая дисциплины: механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, оптика, основы квантовой микрофизики, квантовая механика, физика твердого тела, субатомная физика, статистическая физика, линейная алгебра и геометрии, математический анализ, высшая математика, уравнения математической физики, информатика, программирование и численные методы; физические основы получения, хранения, обработки и передачи информации; компьютерное моделирование</p>
ПК-2	<p>уметь применять различные методы физических исследований в избранной предметной области: экспериментальные методы, статистические методы обработки экспериментальных данных, методы теоретической физики, вычислительные методы, методы математического и компьютерного моделирования объектов и процессов</p>
ПК-3	<p>понимать сущность задач, поставленных в ходе профессиональной деятельности, и использовать соответствующий физико-математический аппарат и технологии моделирования для их описания и решения</p>
ПК-4	<p>уметь использовать знания в области физических и математических дисциплин для дальнейшего освоения дисциплин в соответствии с профилем подготовки</p>
ПК-5	<p>уметь работать с современными программным обеспечением, приборами и установками в избранной области</p>
ПК-6	<p>уметь представлять результаты собственной деятельности с использованием современных средств, ориентируясь на потребности аудитории, в том числе в форме отчетов, презентаций, докладов</p>
ПК-7	<p>иметь навыки проведения экспериментальных исследований, выполнения проектов и заданий по тематике разрабатываемой научной проблемы</p>
ПК-8	<p>уметь применять теорию и методы математики, физики и информатики для построения качественных и количественных моделей</p>
ПК-9	<p>уметь работать в коллективе исполнителей над решением конкретных исследовательских задач и/или инновационных задач, быть готовым к реализации проектов исследовательской и инновационной направленности в команде исполнителей</p>
ПК-10	<p>понимать принципы составления проектов работ в избранной области, иметь представление об экономических аспектах проектной деятельности, готовность участвовать в сертификации технических средств (оборудования, алгоритмов, программных продуктов) и/или в подготовке материалов для защиты объектов интеллектуальной</p>

	собственности
ПК-11	уметь представлять широкому кругу слушателей получаемую по результатам исследований информацию, быть готовым преподавать физику в рамках среднего (основного) общего образования

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

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
<b>(02) Прикладные математика, физика и процессы управления</b>	
КП-02.1	уметь создавать и использовать математические модели в области процессов управления
КП-02.2	уметь применять современное программное обеспечение для анализа математических моделей в области процессов управления
КП-02.3	уметь разрабатывать современное программное обеспечение в области процессов управления

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

Минимальная доля преподавателей, имеющих учёную степень доктора наук и (или) учёное звание профессора - 25%

Минимальная доля преподавателей, имеющих учёную степень, из числа преподавателей, обеспечивающих учебный процесс по дисциплинам, формирующим профессиональные компетенции - 90%.

### Раздел 2. Описание области профессиональной деятельности выпускников

Исследовательская, аналитическая, проектно-конструкторская, производственно-технологическая и организационно-управленческая деятельность в различных областях науки, техники и народного хозяйства, связанная 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

Объекты техники 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

- научная и научно-исследовательская деятельность,
- проектная, конструкторская и производственно-технологическая деятельность,

- в том числе в сфере высоких и наукоемких технологий,
- организационно-управленческая деятельность.

### **Раздел 5. Описание задач профессиональной деятельности выпускников**

Проведение научных и аналитических исследований по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы (проекта) в рамках предметной области по профилю специализации в соответствии с утвержденными 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 предметной области по профилю специализации;
- анализ физических, математических, компьютерных моделей изучаемых процессов и явлений, в том числе и с использованием современного программного обеспечения;
- участие в обобщении полученных данных, формировании выводов, в подготовке научных и аналитических отчетов, 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;
- участие в создании новых объектов техники и технологии (в сфере наукоемких технологий);
- 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 наукоемких технологий;
- квалифицированное использование исходных данных, материалов, оборудования, методов математического и физического моделирования производственно-технологических процессов и характеристик наукоемких технических устройств и объектов, включая использование алгоритмов и программ расчета 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 отчетов и другой документации;
- участие в разработке и реализации проектов исследовательской и инновационной направленности в команде исполнителей;

- участие в составлении научно-технической, производственной и другой служебной документации по установленной форме;
- участие в выполнении 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;
- участие в организации работы малых коллективов исполнителей.

**Раздел 6. Дополнительная информация об образовательной программе**

не предусмотрена.