



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

## П Р И К А З

11.01.2016

№ 36/1

Об утверждении характеристики  
основной образовательной программы  
(рег. №x16/5718/1)

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

### ПРИКАЗЫВАЮ:

Утвердить характеристику основной образовательной программы высшего образования магистратуры «Прикладные информационные технологии. Информационные экспертные системы» (академически-ориентированная модель магистратуры) по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (шифр ВМ.5718.2016), регистрационный номер характеристики для приёма в 2016 году x16/5718/1 (Приложение).

Основание: выписка из протокола заседания учебно-методической комиссии Факультета прикладной математики - процессов управления от 03.11.2015 №4.

Проректор по  
учебно-методической работе

М.Ю. Лаврикова

Приложение к приказу проректора  
по учебно-методической работе

от 11.01.2016 № 30/1

**Санкт-Петербургский государственный университет**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
основной образовательной программы высшего образования**

Прикладные информационные технологии. Информационные экспертные системы /  
Applied informatics technologies. Information expert systems

по уровню

магистратура

по направлению подготовки  
(специальности)

01.04.02 Прикладная математика и информатика

по профилю (профилям)

07 Вычислительные методы и информационные  
технологии в современном естествознании /  
Computational Methods and Information Technologies  
in Science

**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/01.04.02-AO/1
Шифр образовательной программы	BM.5718.2016

Санкт-Петербург  
2016

## Раздел 1. Общая информация об образовательной программе

### 1.1. Наименование образовательной программы

Прикладные информационные технологии. Информационные экспертные системы

### 1.2. Миссия образовательной программы

Образовательная программа «Прикладные информационные технологии. Информационные экспертные системы» создана для подготовки магистров, осуществляющих практическую деятельность по применению математических методов, компьютерных технологий и информационных экспертных систем в различных областях прикладной математики и информатики, при этом особое внимание уделяется проблемам прикладных информационных технологий для технических объектов, производственных процессов и социально-экономических систем.

Образовательная программа нацелена на подготовку специалистов высокой категории в сфере исследовательской, аналитической, проектной, опытно-конструкторской, инновационной, производственно-технологической и организационно-управленческой 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
ОКМ-6	Способность понимать философские концепции естествознания, владеть основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени
ОКМ-7	Способность иметь представление о современном состоянии и проблемах прикладной математики и информатики, истории и методологии их развития
ОКМ-8	Способность использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики
ОКМ-9	Способность порождать новые идеи и демонстрировать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы в научном коллективе

ОКМ-10	Способность добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности
ОКМ-11	Способность и готовность к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности
ОКМ-12	Способность свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения; способность к активной социальной мобильности
ОКМ-13	Способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
ПК-1	Способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты
ПК-2	Способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач
ПК-3	Способность углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности
ПК-4	Способность разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов
ПК-5	Способность управлять проектами/подпроектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта
ПК-6	Способность организовывать процессы корпоративного обучения на основе технологий e-learning и m-learning и развития корпоративных баз знаний
ПК-7	Способность разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов
ПК-8	Способность проводить семинарские и практические занятия со студентами, а также лекционные занятия специальных курсов по профилю подготовки
ПК-9	Способность разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного (e-learning) и мобильного обучения (m-learning)
ПК-10	Способность разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий по направлениям профильной подготовки
ПК-11	Способность работать в международных проектах по тематике специализации
ПК-12	Способность участвовать в деятельности профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям
ПК-13	Способность осознавать корпоративную политику в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, принимать участие в ее развитии
ПК-14	Способность использования основ защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, основных мер по ликвидации их последствий, способность к общей оценке условий безопасности жизнедеятельности
ПК-15	Способность реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечение общедоступности информационных услуг

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

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
<b>(07) Вычислительные методы и информационные технологии в современном естествознании</b>	
КП-07.1	Способность создавать информационные экспертные системы с целью управления процессами различной физической природы.
КП-07.2	Умение развивать известные и создавать новые прикладные информационные технологии для технических объектов, производственных процессов и социально-экономических систем.
КП-07.3	Умение компьютерной реализации полученных решений с помощью высокопроизводительных вычислений.

#### 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, проектную, производственно-технологическую, организационно-управленческую и педагогическую работу, связанную с использованием математики, программирования, прикладных информационных технологий, информационных экспертных систем и высокопроизводительных вычислений.

### Раздел 3. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

1) в научной деятельности:

- математическое моделирование;
- математическая теория управления;
- теория вероятностей и математическая статистика;
- исследование операций и системный анализ;
- математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения;
- информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа;
- прикладные информационные технологии и их исследование;
- системы искусственного интеллекта, информационные экспертные системы;

- математическое и программное обеспечение компьютерных сетей;
- математическое и программное обеспечение высокопроизводительных вычислений.

2) в прикладной и производственной деятельности:

- интеллектуальные системы;
- биоинформатика;
- средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения;
- прикладные Интернет-технологии;
- автоматизация научных исследований;
- языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
- автоматизированные системы вычислительных комплексов;
- разработчик приложений (Application Developer);
- ERP-специалист (ERP Specialist).

#### **Раздел 4. Виды профессиональной деятельности выпускников**

Профессиональная деятельность выпускников включает в себя:

- научную и научно-исследовательскую деятельность;
- проектную и производственно-технологическую деятельность;
- организационно-управленческую деятельность;
- нормативно-методическую деятельность;
- педагогическую деятельность;
- консалтинговую деятельность;
- консорциумную деятельность;
- социально-ориентированную деятельность.

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

Основными задачами профессиональной деятельности выпускников являются анализ технических, экономических и социальных данных, моделирование знаний и алгоритмизация процесса принятия решений на всех уровнях управления: федеральных, региональных, производственных и потребительских. А также разработка и развитие научных инструментов в данной сфере.

Научно-исследовательская деятельность:

- изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
- применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области техники, физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии и др.;
- изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа,
- изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных супер-компьютеров в проводимых исследованиях;

- исследование и разработка моделей знаний, 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.

#### Проектная и производственно-технологическая деятельность:

- исследование математических методов моделирования информационных технологий и информационных экспертных систем по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ;
- исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;
- изучение элементов проектирования сверх больших интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;
- разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;
- разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей знаний для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем прикладных информационных технологий;
- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;
- развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности.

#### Организационно-управленческая деятельность:

- разработка процедур и процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;
- управление проектами/подпроектами, планирование производственных процессов и ресурсов, анализ рисков, управление командой проекта;
- соблюдение кодекса профессиональной этики;
- организация корпоративного обучения и развитие корпоративных баз знаний.

#### Нормативно-методическая деятельность:

- участие в разработке корпоративной технической политики в развитии корпоративной инфраструктуры информационных технологий на принципах открытых систем;

- участие в разработке корпоративных стандартов и профилей функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры.

Педагогическая деятельность:

- владение методикой преподавания учебных дисциплин;
- владение методами электронного обучения;
- консультирование по выполнению курсовых и дипломных работ студентов высших и средних учебных заведений по тематике области прикладной математики и информационных технологий;
- проведение семинарских и практических занятий по общематематическим дисциплинам, а также лекционных занятий по профилю специализации.

Консалтинговая деятельность:

- разработка аналитических обзоров состояния в области прикладной математики и информатики по направлениям профильной подготовки;
- участие в ведомственных, отраслевых или государственных экспертных группах по экспертизе проектов, тематика которых соответствует профилю подготовки магистра прикладной математики и информатики;
- оказание консалтинговых услуг по тематике, соответствующей профилю подготовки магистра.

Консорциумная деятельность:

- участие в международных проектах, связанных с решением задач моделирования знаний, информационных экспертных систем и прикладных информационных систем и технологий;
- участие в деятельности профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям развития области прикладной математики и информационных технологий.

Социально-ориентированная деятельность:

- участие в разработке корпоративной политики и мероприятий в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, включая разработку и реализацию решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг, развитие детского компьютерного творчества и т.п.

Социально-личностное совершенствование:

- совершенствование и расширение общенаучной базы, овладение новыми методами исследования, стремление к достижению наивысших результатов в науке и практической деятельности, формирование вокруг себя атмосферы творчества и сотрудничества, формирование социально активной жизненной позиции, повышение уровня общекультурного, нравственного и физического совершенствования своей личности.

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

Образовательная программа устроена таким образом, что прошедший ее слушатель, по окончании учебного процесса может продолжить обучение в аспирантуре по близким научным направлениям.

Образовательная программа предусматривает обеспечение потребностей



научных, производственных и образовательных учреждений в интеллектуально, культурно и нравственно 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 школы прикладной математики и процессов управления Санкт-Петербургского университета.

Реализация программы осуществляется с использованием инновационных подходов и технологий в процессе подготовки обучающихся. Предусматривается возможность взаимодействия с другими образовательными и научными 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.