



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

П Р И К А З

08.12.2017

№ 12102/1

Об утверждении общей характеристики
основной образовательной программы
(рег. № x18/5688/1)

В целях организации приёма 2018 года и в соответствии с приказом проректора по учебно-методической работе от 10.10.2017 № 10150/1 «Об утверждении формы характеристики основной образовательной программы»

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить общую характеристику основной образовательной программы высшего образования магистратуры «Прикладная математика и информатика» по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (шифр ВМ.5688.2018), регистрационный номер характеристики x18/5688/1 (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 org@spbu.ru.
4. Контроль исполнения настоящего приказа оставляю за собой.

Проректор по
учебно-методической работе

М.Ю. Лаврикова

Санкт-Петербургский государственный университет

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

основной образовательной программы высшего образования

Шифр программы	ВМ.5688.2018
Наименование программы	Прикладная математика и информатика
Наименование программы (англ.)	Applied Mathematics and Informatics
по уровню	магистратура
по направлению подготовки (специальности)	01.04.02 Прикладная математика и информатика
по профилю (профилям)	Статистическое моделирование Динамические системы, эволюционные уравнения, экстремальные задачи и математическая кибернетика
Форма(ы) обучения:	очная
Язык(и) обучения:	русский
Срок(и) обучения:	2 года

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

При участии: Нет

Аннотация

Целью основной образовательной программы магистратуры «Прикладная математика и информатика» является подготовка специалиста, способного самостоятельно ставить и решать теоретические и практические задачи в данной и смежных с ней предметных областях, самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в областях, использующих методы прикладной математики и компьютерные технологии, создавать и использовать математические модели процессов и объектов, разрабатывать и применять современные математические методы и программное обеспечение для решения задач науки, техники, экономики и управления. Обучающийся научится формализовывать исходную проблему, строить математическую модель и проверять её адекватность; научится развивать известные и создавать новые методы решения задач математической физики; сможет применять методы распараллеливания вычислений для решения практических задач; сможет создавать компьютерную реализацию полученных решений; эффективно использовать статистические и математические пакеты; будет способен создавать эффективные компьютерные реализации статистических методов для решения практических задач; сможет развивать известные и создавать новые статистические методы обработки данных. Выпускники смогут осуществлять научно-исследовательскую, проектную, производственно-технологическую, организационно-управленческую и педагогическую работу, связанную с использованием математики, программирования, информационно-коммуникационных технологий и автоматизированных систем управления, а также математическим и статистическим моделированием.

Миссия образовательной программы (стратегия развития)

Подготовка специалистов осуществляющих теоретическую и практическую деятельность по применению математических методов и компьютерных технологий в различных областях прикладной математики и информатики.

Программа призвана привить профессиональные навыки научного поиска и исследования, умение соотносить новые результаты с классическими теориями, эффективно использовать достижения современной науки, работать в научном коллективе; дать основные навыки преподавания математики; научить выпускника использовать компьютерные технологии при решении задач, соответствующих его квалификации; научить решению прикладных задач с использованием математических методов.

1. Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

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.

1.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам: магистр

1.2. Области (сферы) профессиональной деятельности выпускников

Образование и наука;

Финансы и экономика (в сфере обработки статистических данных);

Связь, информационные и коммуникационные технологии;

Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, разработки автоматизированных систем управления производством).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях или сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников

По всем профилям объектами профессиональной деятельности выпускников являются математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы. Также объектами профессиональной деятельности могут быть алгоритмы для вычислительных и информационных задач, их разработка и обоснование, физические, химические, биологические и другие естественнонаучные или социально-экономические системы с точки зрения приложения математики к их описанию и управлению ими.

1.4. Виды профессиональной деятельности выпускников (с указанием видов экономической деятельности, к которым они относятся, согласно ОКВЭД)

Научно-исследовательская деятельность:

Код ОКВЭД 72.19 – Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие

Проектно-аналитическая деятельность:

Код ОКВЭД 62.0 — Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги

Код ОКВЭД 63.11 – Деятельность по обработке данных, предоставление услуг по размещению информации и связанная с этим деятельность

Код ОКВЭД 71.2 - Технические испытания, исследования, анализ и сертификация

Организационно-управленческая деятельность:

Код ОКВЭД 74.90.9 – Деятельность в области защиты информации

Педагогическая деятельность:

Код ОКВЭД 85.13 – Образование основное общее

Код ОКВЭД 85.14 – Образование среднее общее

1.5. Задачи профессиональной деятельности выпускников

Педагогическая деятельность:

Организация учебной деятельности обучающихся, педагогический контроль и оценка освоения образовательной программы, преподавание и разработка программно-методического обеспечения учебных предметов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и ДПП

Организационно-управленческая деятельность:

Непосредственное руководство и организация процессов разработки программного обеспечения

Управление сервисами и ресурсами ИТ

Производственно-технологическая деятельность:

Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

Выбор технологий и средств разработки программного обеспечения, включая системы управления исходным кодом

Разработка требований и проектирование программного обеспечения

Разработка единой программной среды, организация и контроль процесса создания ПО составных частей НКУ в составе АСУ КА

Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации

Научно-исследовательская деятельность:

Применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук для моделирования и анализа задач профессиональной деятельности
 Вне зависимости от профильной подготовки выпускник должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации и связанные:

с созданием и применением средств математического обеспечения информационных систем;

с разработкой и исследованием математических моделей естественнонаучных, информационных и социально-экономических процессов и систем;

с использованием средств вычислительной техники в различных областях;

с изучением больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применением современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;

с исследованием и разработкой математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;

с составлением научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований, с участием в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов, с подготовкой научных и научно-технических публикаций;

с изучением языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;

с проведением семинарских и практических занятий по общематематическим дисциплинам, а также лекционных и практических занятий по профилю специализации;

Основными задачами являются моделирование и алгоритмизация процесса принятия решений, а также разработка и развитие научных инструментов в данной сфере.

1.6. Перечень применяемых профессиональных стандартов в области профессиональной деятельности выпускников (дополняемый) и (или) перечень обобщенных трудовых функций, трудовых функций, умений, навыков по мнению потенциальных работодателей

Код 01.004 «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» (приказ Минтруда России от 08.09.2015 г. № 608н, зарегистрирован в Минюсте России 24.09.2015 г. № 38993);

Код 06.001 «Программист» (приказ Минтруда России от 18.11.2013 г. № 679н, зарегистрирован в Минюсте России 18.12.2013 г. № 30635);

Код 06.003 «Архитектор программного обеспечения» (приказ Минтруда России от 11.04.2014 г. № 228н, зарегистрирован в Минюсте России 02.06.2014 г. № 32534);

Код 06.014 «Менеджер по информационным технологиям» (приказ Минтруда России от 13.10.2014 г. № 716н, зарегистрирован в Минюсте России 14.11.2014 г. № 34714);

Код 06.022 «Системный аналитик» (приказ Минтруда России от 28.10.2014 г. № 809н, зарегистрирован в Минюсте России 24.11.2014 г. № 34882), с последующими изменениями;

Код 08.022 «Статистик» (приказ Минтруда России от 08.09.2015 г. № 605н, зарегистрирован в Минюсте России 02.10.2015 г. № 39121);

Код 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (приказ Минтруда России от 04.03.2014 г. № 121н, зарегистрирован в Минюсте России 21.03.2014 г. № 31692);

Код 40.057 «Специалист по автоматизированным системам управления производством» (приказ Минтруда России от 13.10.2014 г. № 713н, зарегистрирован в Минюсте России 24.11.2014 г. № 34857).

1.7. Сведения о работодателях/ профессиональных сообществах
 Общество с ограниченной ответственностью «Яндекс»;
 Закрытое акционерное общество «Диджитал Дизайн»

2. Планируемые результаты освоения образовательной программы

Универсальные компетенции и профессиональные компетенции, формирующие академическую и практическую составляющие результатов освоения, предусмотренные образовательной программой, являются обязательными для освоения вне зависимости от особенностей индивидуальной образовательной траектории.

2.1. Универсальные компетенции, предусмотрены Образовательным стандартом СПбГУ (УК).

2.2. Перечень профессиональных компетенций, формирующих академическую составляющую результатов освоения программы

ПКА-1 Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области прикладной математики

ПКА-2 Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности

ПКА-3 Способен разрабатывать наукоемкое программное обеспечение для автоматизации систем и процессов, а также развивать информационно-коммуникационные технологии

2.3. Перечень профессиональных компетенций, формирующих практическую составляющую результатов освоения программы

ПКП-1 способен проектировать и разрабатывать сложные технические системы управления

ПКП-2 способен управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

ПКП-3 способен к разработке технических спецификаций на программные компоненты и проектированию программного обеспечения

ПКП-4 способен управлять процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ

ПКП-5 способен управлять ИТ-проектами и персоналом, обслуживающим ресурсы ИТ

ПКП-6 способен использовать знания в сфере прикладной математики в педагогической деятельности

ПКП- 7 Способен проводить системный анализ процессов в условиях неопределенности и риска

ПКП-8 Способен прогнозировать и управлять поведением сложных технических систем

2.4. Перечень профессиональных компетенций, формирующихся в результате профильного освоения программы.

Профиль Статистическое моделирование

ПКП-13.1 Способен использовать современные стохастические методы вычислений и строить статистические модели и анализировать данные.

Профиль Динамические системы, эволюционные уравнения, экстремальные задачи и математическая кибернетика.

ПКП-16.1 Способен использовать в своей практической деятельности математический аппарат динамических систем, эволюционных уравнений, экстремальных задач и математической кибернетики

3. Сопоставление компетенций с содержанием профессиональных стандартов и (или) обобщенными трудовыми функциями, трудовыми функциями, умениями, навыками по мнению потенциальных работодателей

Перечень компетенций	Обобщенные трудовые функции, трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом (с указанием реквизитов профессионального стандарта)
ПКА-1	06.001.С.5 Интеграция программных модулей и компонент и проверка работоспособности выпусков программного продукта 06.022.С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности 06.022.Д.7 Управление аналитическими работами и подразделением 40.057.Е.7 Организация проведения работ по эксплуатации АСУП
ПКА-2	06.022.Д.7 Управление аналитическими работами и подразделением 40.057.Е.7 Организация проведения работ по эксплуатации АСУП
ПКА-3	40.057.Е.7 Организация проведения работ по эксплуатации АСУП
ПКП-1	06.022.С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
ПКП-2	40.057.Е.7 Организация проведения работ по эксплуатации АСУП 06.014.С.8 Управление информационной средой
ПКП-3	06.022.С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
ПКП-4	06.022.С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности 08.022.С.7 Научно-методологическая деятельность в статистике
ПКП-5	40.011.Д.7 Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний 06.014.В.7 Управление сервисами ИТ 06.014.С.8 Управление информационной средой
ПКП-6	01.004.А.6 Преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации (Преподавание дисциплин математики и информатики). 01.004.В.6 Организация и проведение учебно-производственного процесса при реализации образовательных программ различного уровня и направленности 01.004.С.6 Организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программам СПО 01.004.Д.6 Организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программам ВО. 01.004.Е.6 Проведение профориентационных мероприятий со школьниками и их родителями (законными представителями). 01.004.Ф.6 Организационно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП, ориентированных на соответствующий уровень квалификации. 01.004.Г.7 Научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП. 01.004.Н.7 Преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации
ПКП- 7	06.022.Д.7 Управление аналитическими работами и подразделением
ПКП-8	06.003.І.6 Утверждение и контроль методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением
ПКП-13.1	01.004.А.6 Преподавание по программам профессионального обучения,

	<p>среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации (Преподавание дисциплин математики и информатики).</p> <p>01.004.В.6 Организация и проведение учебно-производственного процесса при реализации образовательных программ различного уровня и направленности</p> <p>01.004.С.6 Организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программам СПО</p> <p>01.004.Д.6 Организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программам ВО.</p> <p>01.004.Е.6 Проведение профориентационных мероприятий со школьниками и их родителями (законными представителями).</p> <p>01.004.Ф.6 Организационно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП, ориентированных на соответствующий уровень квалификации.</p> <p>01.004.Г.7 Научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП.</p> <p>01.004.Н.7 Преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации</p> <p>06.022.С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p> <p>08.022.С.7 Научно-методологическая деятельность в статистике</p> <p>40.057.Е.7 Организация проведения работ по эксплуатации АСУП</p> <p>40.057.Г.7 Организация проведения работ по проектированию АСУП</p>
ПКП-16.1	<p>01.004.А.6 Преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации (Преподавание дисциплин математики и информатики).</p> <p>01.004.В.6 Организация и проведение учебно-производственного процесса при реализации образовательных программ различного уровня и направленности</p> <p>01.004.С.6 Организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программам СПО</p> <p>01.004.Д.6 Организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программам ВО.</p> <p>01.004.Е.6 Проведение профориентационных мероприятий со школьниками и их родителями (законными представителями).</p> <p>01.004.Ф.6 Организационно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП, ориентированных на соответствующий уровень квалификации.</p> <p>01.004.Г.7 Научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП.</p> <p>01.004.Н.7 Преподавание по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации</p> <p>06.022.С.6 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p> <p>08.022.С.7 Научно-методологическая деятельность в статистике</p> <p>40.057.Е.7 Организация проведения работ по эксплуатации АСУП</p> <p>40.057.Г.7 Организация проведения работ по проектированию АСУП</p>

4. Описание обязательных требований к поступающим на обучение (при их наличии)
В соответствии с Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Утвержден Приказом Минобрнауки России от 14.10.2015 № 1147, ред. от 31.07.2017)

5. Описание способов и вариантов индивидуализации обучения, правил формирования индивидуальных образовательных траекторий, обеспечивающих выполнение учебного плана (при их наличии)
Обучение проводится по индивидуальным образовательным траекториям посредством выбора элективных дисциплин и включения в образовательную программу онлайн курсов.

6. 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 в соответствии с порядком, установленным в СПбГУ, в том числе по рекомендации Совета образовательной программы.

7. Сведения об условиях реализации образовательной программы
Требования материально-техническим, учебно-методическим и иным условиям реализации образовательной программы обеспечиваются всеми ресурсами СПбГУ, в установленном в СПбГУ порядке.

8. Особенности реализации образовательной программы для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья
Реализация образовательной программы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

9. Дополнительная информация об образовательной программе
Полученные знания могут быть использованы при разработке проектов в области цифровой экономики и других прикладных информационных проектов.
Обучающиеся могут проходить практику в IT клинике.
Программа реализуется при содействии Совета образовательной программы.