



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

П Р И К А З

13.12.2017

№ 12423/1

Об утверждении общей характеристики
основной образовательной программы
(рег. № x18/3005/1)

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 подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре «Математическая кибернетика» по направлению подготовки 02.06.01 «Компьютерные и информационные науки» (шифр МК.3005.2018), регистрационный номер характеристики x18/3005/1 (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 **МК.3005.2018**
Наименование программы **Математическая кибернетика**
Наименование программы (англ.) **Mathematical Cybernetics**

по уровню **аспирантура**
по направлению подготовки (специальности) **02.06.01 Компьютерные и
информационные науки**

по направленности **01.01.07 Вычислительная математика
01.01.09 Дискретная математика и
математическая кибернетика
05.13.01 Системный анализ, управление и
обработка информации
05.13.18 Математическое моделирование,
численные методы и комплексы программ**

Форма(ы) обучения: **очная**
Язык(и) обучения: **русский**
Срок(и) обучения: **3 года**

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

Аннотация

Основная образовательная программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре «Математическая кибернетика» по направлению «Компьютерные и информационные науки» состоит из образовательной и исследовательской составляющих. Образовательная составляющая включает изучение учебных дисциплин, в том числе, методов математической кибернетики, дискретной математики, теории управляющих систем, математического программирования, математической теории исследования операций и теории игр, математической теории распознавания и классификации, математической теории оптимального управления, и прохождения педагогической практики. Учебный план предусматривает набор дисциплин по выбору, позволяя обучающимся формировать индивидуальный учебный план. Задачей исследовательской составляющей обучения является получение результатов, научная ценность и новизна которых позволяет осуществлять публикацию в научных журналах, входящих в наукометрические базы РИНЦ, WoS и Scopus. Основная образовательная программа «Математическая кибернетика» дает фундаментальную теоретическую подготовку в области прикладной математики и математической кибернетики в неразрывном единстве с ее практическим применением при решении актуальных задач в различных предметных областях.

Миссия образовательной программы (стратегия развития)

Подготовка кадров высшей квалификации, способных к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Выпускники, освоившие программу аспирантуры, должны уметь проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения. Выпускники должны быть готовыми к участию в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению актуальных научных и научно-образовательных задач и использованию современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Выпускники должны быть способны планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий, а также быть готовыми к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

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
Исследователь. Преподаватель-исследователь

1.2. Области (сферы) профессиональной деятельности выпускников
Образование и наука;

Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере системного анализа, программного обеспечения, информационных технологий и ресурсов);

Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами);

Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок).

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

1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников

В научной деятельности:

Математическая кибернетика;

Дискретная математика;

Теория управляющих систем;

Математическое программирование;

Математическая теория исследования операций и теория игр;

Математическая теория распознавания и классификации;

Математическая теория оптимального управления.

В прикладной и производственной деятельности:

Интеллектуальные системы;

Биоинформатика;

Средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения (e-learning) и мобильного обучения (m-learning);

Прикладные Интернет-технологии;

Автоматизация научных исследований;

Языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения;

Автоматизированные системы вычислительных комплексов;

Разработка приложений (Application Development);

ERP-системы (ERP Systems).

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

Выпускник готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская и научно-изыскательская деятельность в области фундаментальной и прикладной математики, механики, естественных наук:

Код ОКВЭД 72.19 - Научные исследования и разработки

Код ОКВЭД 74.90 - Деятельность профессиональная, научная и техническая прочая

Организационно-управленческая деятельность:

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

Педагогическая деятельность в области математики, механики, информатики:

Код ОКВЭД 85.14 - Образование среднее общее

Код ОКВЭД 85.21 - Образование профессиональное среднее

Код ОКВЭД 85.22 - Образование высшее

Код ОКВЭД 85.23 - Подготовка кадров высшей квалификации

Код ОКВЭД 85.30 - Обучение профессиональное

Код ОКВЭД 85.42 - Образование профессиональное дополнительное

Производственно-технологическая деятельность:

Код ОКВЭД 74.20 - Технические испытания, исследования и сертификация

Код ОКВЭД 74.90 - Деятельность профессиональная, научная и техническая прочая

По окончании аспирантуры выпускник должен владеть всеми видами деятельности, предусмотренными программой подготовки кадров высшей квалификации.

1.5. Задачи профессиональной деятельности выпускников

Научно-исследовательская деятельность:

- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
- применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии и др.;
- изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
- исследование теории функциональных систем и проблематики полноты, теории автоматов, теории графов и комбинаторного анализа, теории кодирования (алгебраические и комбинаторные вопросы), синтеза и сложности управляющих систем (в частности сложности алгоритмов и вычислений), эквивалентных преобразований управляющих систем, контроля функционирования управляющих систем;
- изучение методов минимизации функций (в частности минимизации дискретных функций и алгоритмов на графах), теории игр и исследования операций;
- изучение проблематики теории вероятностей и математической статистики и математического анализа;
- изучение вопросов, смежных с проблематикой дифференциальных уравнений;
- изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;
- исследование и разработка математических моделей, 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 и имитационных моделей 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 данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем 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 на основе технологий e-learning и m-learning 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 дисциплинам, связанным с направлениями специальности, такими как математическая кибернетика, дискретная математика, теория управляющих систем, математическое программирование, математическая теория исследования операций и теория игр, математическая теория распознавания и классификации, математическая теория оптимального управления;

Консалтинговая деятельность:

разработка аналитических обзоров состояния в области прикладной математики и информатики по направлениям специальной подготовки;
 участие в ведомственных, отраслевых или государственных экспертных группах по экспертизе проектов, тематика которых соответствует паспорту специальности выпускника аспирантуры;
 оказание консалтинговых услуг по тематике, соответствующей специальности выпускника аспирантуры;

Консорциумная деятельность:

участие в международных проектах, связанных с решением задач математического моделирования распределенных систем, нелинейных динамических систем, системного анализа и математического прогнозирования информационных систем;
 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.;

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

01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Минтруда России от 18.10.2013г. № 544н (зарегистрирован Минюстом России 06.12.2013г., №30550), с последующими изменениями и дополнениям;

01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Минтруда России от 08.09. 2015г. № 613н (зарегистрирован Минюстом России 24.09. 2015г., №38994);

01.004 «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Минтруда России от 08.09.2015г. № 608н (зарегистрирован Минюстом России 24.09.2015г., №38993);

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

Код 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами» (приказ Минтруда России от 11.02.2014 г. № 86н, зарегистрирован в Минюсте России 21.01.2014 г. № 31693);

40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Минтруда России от 04.03.2014г. № 121н (зарегистрирован Минюстом России 04 марта 2014 г., №31692).

1.7. Сведения о работодателях/ профессиональных сообществах

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Санкт-Петербургское отделение Математического института им. В.А. Стеклова Российской академии наук;

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, предусмотренные Образовательным стандартом СПбГУ (УК).

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

Не предусмотрено.

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

Не предусмотрено.

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

Не предусмотрено.

4. Описание обязательных требований к поступающим на обучение (при их наличии)

В соответствии с Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Утвержден Приказом Минобрнауки России от 12.01.2017 № 13).

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 из широкого списка

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.

7. Сведения об условиях реализации образовательной программы

Требования к 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.

Не предусмотрено.