



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

П Р И К А З

13.12.2017

№

124681

Об утверждении общей характеристики
основной образовательной программы
(рег. № x18/5694/1)

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 «Математическое моделирование в задачах естествознания» по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (шифр ВМ.5694.2018), регистрационный номер характеристики x18/5694/1 (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	BM.5694.2018
Наименование программы	Математическое моделирование в задачах естествознания
Наименование программы (англ.)	Mathematical Modelling in Problems of Natural Science
по уровню	магистратура
по направлению подготовки (специальности)	01.04.02 Прикладная математика и информатика
по профилю (профилям)	Математическое моделирование Вычислительные методы и информационные технологии в современном естествознании
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.

Аннотация

Основная образовательная программа «Математическое моделирование в задачах естествознания» создана для подготовки магистров, осуществляющих практическую деятельность по применению математических методов и компьютерных технологий в различных областях прикладной математики и информатики, при этом особое внимание уделяется проблемам моделирования процессов в естествознании, а также в экономике и социальных системах. Основная образовательная программа уникальна, поскольку она ориентирована одновременно на такие востребованные в настоящее время области профессиональной деятельности, как робототехника, астродинамика и космическая робототехника и, при этом, предполагает наличие у выпускников глубоких научных и прикладных знаний и умений в других задачах моделирования в естествознании, технике, экономике и проектировании. Широкий охват преподаваемых знаний обеспечивается также междисциплинарным характером обучения, опытом преподавания ключевых дисциплин и современного материала. Образовательная программа в высшей степени конкурентоспособна среди программ моделирования других отечественных и зарубежных вузов, так как опирается на современные достижения в области математического моделирования, а занятия проводятся известными высококвалифицированными преподавателями, имеющими значимые достижения в соответствующих областях знаний (цифровое и аналитическое математическое моделирование, астродинамика, робототехника и космическая робототехника, приближенные методы, дифференциальные уравнения, цифровые технологии, теории управления, современные технологии программирования).

Миссия образовательной программы (стратегия развития)

Основная образовательная программа нацелена на подготовку специалистов в сфере исследовательской, аналитической, проектной, опытно-конструкторской, инновационной, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности, способных проводить анализ экспериментально полученных данных, создавать математические модели и алгоритмы процессов принятия решений на всех уровнях управления: федеральных, региональных, производственных и потребительских, а также производить разработку и развитие научных инструментов в данных сферах. Основная образовательная программа ориентирована на повышение конкурентоспособности магистров, как в России, так и за рубежом, на базе фундаментальных достижений отечественного университетского образования и традиций школы прикладной математики и процессов управления Санкт-Петербургского государственного университета.

1. Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

Образовательная программа разработана с учётом утвержденных Минтруда России профессиональных стандартов.

1.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам: магистр

1.2. Области (сферы) профессиональной деятельности выпускников

Образование и наука

Связь, информационные и коммуникационные технологии

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 работ)

1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- научно-исследовательские и опытно-конструкторские проекты в области прикладной математики и информатики;
- математические, информационные, компьютерные и имитационные модели систем и процессов;
- теоретические и прикладные вопросы теории управления, исследования операций и системного анализа, теории оптимизации, математической кибернетики, теории вероятностей и математической статистики;
- программное и информационное обеспечение компьютерных средств, сетей, информационных и управляющих систем;
- алгоритмы, библиотеки, пакеты программ, инструментальные среды моделирования, исследования и разработки;
- базы данных и знаний, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
- алгоритмы управления;
- системы управления движением;
- робототехника;
- мехатроника;
- астероидная опасность.

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

Научная и научно-исследовательская:

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

Код ОКВЭД 72.1 – Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук

Организационно-управленческая:

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

Код ОКВЭД 72.1 – Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук

Педагогическая:

Код ОКВЭД 85.21 – Образование профессиональное среднее

Код ОКВЭД 85.22 – Образование высшее

Код ОКВЭД 85.42 – Образование профессиональное дополнительное

Проектная и производственно-технологическая:

Код ОКВЭД 62.01 – Разработка компьютерного программного обеспечения

Код ОКВЭД 62.09 – Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, прочая

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

Консалтинговая:

Код ОКВЭД 62.02 – Деятельность консультативная и работы в области компьютерных технологий

1.5. Задачи профессиональной деятельности выпускников

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

В научно-исследовательской деятельности:

глубокое изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объектов будущей профессиональной деятельности;

самостоятельное приобретение с помощью информационных технологий и использование в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение;

применение углубленных теоретических и практических знаний в области прикладной математики и информатики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов и знаний, которые находятся на передовых рубежах науки и техники;

самостоятельное исследование и разработка моделей, алгоритмов, методов, программных решений, инструментальных средств и комплексных систем по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;

самостоятельное обобщение полученных данных, формирование выводов, подготовка научных и аналитических отчётов, публикаций и презентаций результатов научных и практических исследований;

участие в рабочих совещаниях, научных семинарах, научных и научно-практических конференциях и выставках.

В проектной и производственно-технологической деятельности:

самостоятельная постановка и обоснование задач проектной и производственно-технологической деятельности, разработка бизнес-планов научно-исследовательских проектов;

разработка алгоритмов, протоколов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации функций и сервисов для систем управления движением;

формирование архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;

разработка математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно-конструкторских и прикладных работ;

разработка и поддержка процессов, работ и процедур информационных систем и программного обеспечения;

создание, развитие и использование инструментальных средств и интегрированных программных сред, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;

разработка методов и средств тестирования систем информационных технологий на соответствие стандартам и исходным требованиям;

разработка проектной и программной документации;

соблюдение кодекса профессиональной этики.

В организационно-управленческой и нормативной деятельности:

планирование производственных процессов и ресурсов, необходимых для реализации производственных процессов;

разработка процедур и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием робототехники, мехатроники и систем информационных технологий;

организация корпоративного обучения на основе современных технологий и развитие корпоративных баз знаний.

В педагогической и методической деятельности:

консультирование по выполнению курсовых и дипломных работ студентов высших и средних учебных заведений по тематике, относящейся к сфере прикладной математики и информационных технологий;

проведение семинарских и практических занятий, лекций по спецкурсам, относящимся к профилю специализации;

разработка учебно-методических материалов по тематике прикладной математики и информационных технологий для студентов высших и средних учебных заведений;
разработка, создание и развитие учебно-методических комплексов по тематике робототехники, мехатроники и соответствующих информационных технологий, систем и инфраструктуры.

В консалтинговой деятельности:

разработка аналитических обзоров состояния и перспектив развития различных направлений деятельности в области прикладной математики, робототехники, мехатроники и информационных технологий в соответствии с профильной подготовкой;
участие в работе ведомственных, отраслевых и государственных экспертных групп по оценке проектов, тематика которых соответствует профилю полученной подготовки;
оказание консалтинговых услуг организациям, предприятиям, группам и физическим лицам по тематике, соответствующей профилю подготовки магистра.

- 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 06.015 «Специалист по информационным системам» (приказ Минтруда России от 18.11.2014 г. № 896н, зарегистрирован в Минюсте России 24.12.2014 г. № 35361)

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)

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 40.013 «Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением» (приказ Минтруда России от 11.04.2014 г. № 229н, зарегистрирован в Минюсте России 04.05.2017 г. № 46603)

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
Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Медицинский информационно-аналитический центр».

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

ПКА-1 Способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты

ПКА-2 Способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач

ПКА-3 Способность углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности.

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

ПКП-1 Способность формализации проблемы, построения математической модели для прогнозирования и управления производственными процессами с ориентацией на компьютерные технологии, умение применять математические методы решения проблем, возникающих при моделировании в задачах естествознания, умение модифицировать, адаптировать и реализовывать модели в конкретных задачах естествознания, техники, экономики и социальных систем с применением современных вычислительных методов и компьютерных технологий.

ПКП-2 Владение современными технологиями робототехники и мехатроники, умение разрабатывать и практически реализовывать компьютерные системы управления в робототехнических системах, создавать программное обеспечение для естественно-научных расчетов

ПКП-3 Умение строить и применять модели, включающие краевые задачи для дифференциальных уравнений, в частности, модели гидродинамических процессов, оценивать вычислительную сложность решаемых задач

2.4. Дополнительные профессиональные компетенции выпускников, сформированные в результате профильного обучения

ПКП-Д1 Умение строить адекватные математические компьютерные модели для прогнозирования и управления производственными процессами с использованием современных компьютерных технологий, умение применять математические методы решения задач в области робототехники и космической динамики, в частности, астероидной опасности

ПКП-Д2 Умение разрабатывать современные математические модели, в частности, для краевых задач, описывающих гидродинамические и иные процессы, описываемые дифференциальными уравнениями, владение современными теоретическими и прикладными технологиями обмена данными

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
1	2
ПКА-1	06.003.И/02.6 Техническое исследование возможных вариантов архитектуры компонентов, включающее описание вариантов и технико-экономическое обоснование выбранного варианта 06.003.И/03.6 Выбор модели обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки 06.003.И/04.6 Выбор протоколов взаимодействия компонентов 06.003.И/05.6 Выбор технологий и средств разработки программного обеспечения, включая системы управления исходным кодом 06.003.К/01.6 Разработка планов модернизации программного продукта

	<p>06.003.K/02.6 Изменение окружения программного продукта</p> <p>06.015.D/08.7 Разработка инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика</p> <p>06.015.D/09.7 Разработка инструментов и методов адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС</p> <p>06.015.D/12.7 Разработка инструментов и методов анализа требований</p> <p>06.015.D/14.7 Экспертная поддержка разработки архитектуры ИС</p> <p>06.015.D/15.7 Экспертная поддержка разработки прототипов ИС</p> <p>06.017.A/01.6 Руководство разработкой программного кода</p> <p>06.017.A/02.6 Руководство проверкой работоспособности программного обеспечения</p> <p>06.017.A/03.6 Руководство интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения</p> <p>06.017.A/04.6 Руководство разработкой проектной и технической документации</p> <p>06.017.A/07.6 Руководство разработкой технических спецификаций программного обеспечения</p> <p>06.017.A/08.6 Руководство проектированием программного обеспечения</p> <p>06.025.E/01.7 Разработка проектной документации по проектированию интерфейсов</p> <p>06.025.E/02.7 Создание формальных методик оценки интерфейса</p> <p>06.025.E/03.7 Концептуальное проектирование интерфейса</p> <p>06.025.E/04.7 Создание структурных руководств по проектированию интерфейса и продуктовых стандартов на пользовательский интерфейс</p> <p>40.011.B/01.6 Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)</p> <p>40.011.B/02.6 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p> <p>40.011.B/03.6 Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем</p> <p>40.011.C/01.6 Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам</p> <p>40.011.C/02.6 Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>40.011.D/01.7 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p>
ПКА-2	<p>06.001.C/01.5 Разработка процедур интеграции программных модулей</p> <p>06.001.C/02.5 Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта ОТФ:</p> <p>06.001.D/01.6 Анализ требований к программному обеспечению</p> <p>06.001.D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие</p> <p>06.001.D/03.6 Проектирование программного обеспечения</p> <p>06.003.H/01.6 Оценка возможности создания архитектурного проекта программного средства</p> <p>06.003.H/02.6 Определение целей архитектуры программного средства</p> <p>06.003.H/03.6 Определение ключевых сценариев для архитектуры программного средства</p> <p>06.003.I/03.6 Выбор модели обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, включая вопросы балансировки</p>

	<p>нагрузки</p> <p>06.003.H/04.6 Выбор протоколов взаимодействия компонентов</p> <p>06.003.H/05.6 Выбор технологий и средств разработки программного обеспечения, включая системы управления исходным кодом</p> <p>06.003.K/01.6 Разработка планов модернизации программного продукта</p> <p>06.003.K/02.6 Изменение окружения программного продукта</p> <p>06.004.D/01.6 Выявление приоритетных функций для покрытия тестирования</p> <p>06.004.D/02.6 Утверждение с аналитиком (и/или руководителем проекта) требований заказчика</p> <p>06.004.D/03.6 Формирование и утверждение стратегии тестирования</p> <p>06.015.D/01.7 Организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС</p> <p>06.015.D/08.7 Разработка инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика</p> <p>06.015.D/09.7 Разработка инструментов и методов адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС</p> <p>06.015.D/11.7 Организационное и технологическое обеспечение выявления требований</p> <p>06.015.D/12.7 Разработка инструментов и методов анализа требований</p> <p>06.015.D/14.7 Экспертная поддержка разработки архитектуры ИС</p> <p>06.015.D/15.7 Экспертная поддержка разработки прототипов ИС</p> <p>06.015.D/16.7 Организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС</p> <p>06.015.D/19.7 Организационное и технологическое обеспечение создания пользовательской документации к ИС</p> <p>06.015.D/20.7 Организационное и технологическое обеспечение развертывания ИС у заказчика</p> <p>06.015.D/21.7 Организационное и технологическое обеспечение интеграции ИС с существующими ИС у заказчика</p> <p>06.015.D/22.7 Организационное и технологическое обеспечение оптимизации работы ИС</p> <p>06.015.D/23.7 Планирование управления изменениями</p> <p>06.015.D/24.7 Организационное и технологическое обеспечение анализа запросов на изменение</p> <p>06.015.D/39.7 Управление выпуском релизов ИС</p> <p>06.015.D/50.7 Планирование управления документацией</p> <p>06.017.A/01.6 Руководство разработкой программного кода</p> <p>06.017.A/02.6 Руководство проверкой работоспособности программного обеспечения</p> <p>06.017.A/03.6 Руководство интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения</p> <p>06.017.A/04.6 Руководство разработкой проектной и технической документации</p> <p>06.017.A/05.6 Управление запросами на изменения, дефектами и проблемами в программном обеспечении</p> <p>06.017.A/06.6 Управление конфигурациями и выпусками программного продукта</p> <p>06.017.A/07.6 Руководство разработкой технических спецификаций программного обеспечения</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>06.017.A/08.6 Руководство проектированием программного обеспечения</p> <p>06.017.B/03.6 Разработка внутренних правил, методик и регламентов проведения работ</p> <p>06.017.C/01.7 Управление инфраструктурой коллективной среды разработки</p> <p>06.022.D/01.7 Разработка технико-коммерческого предложения и участие в его защите</p> <p>06.025.E/01.7 Разработка проектной документации по проектированию интерфейсов</p> <p>06.025.E/02.7 Создание формальных методик оценки интерфейса</p> <p>06.025.E/03.7 Концептуальное проектирование интерфейса</p> <p>06.025.E/04.7 Создание структурных руководств по проектированию интерфейса и продуктовых стандартов на пользовательский интерфейс</p> <p>40.011.B/01.6 Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)</p> <p>40.011.B/02.6 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p> <p>40.011.B/03.6 Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем</p> <p>40.011.C/01.6 Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам</p> <p>40.011.C/02.6 Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>40.011.D/01.7 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p> <p>40.011.D/03.7 Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями</p> <p>40.011.D/04.7 Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>
ПКА-3	<p>06.001.C/01.5 Разработка процедур интеграции программных модулей</p> <p>06.001.C/02.5 Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта</p> <p>06.001.D/01.6 Анализ требований к программному обеспечению</p> <p>06.001.D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие</p> <p>06.001.D/03.6 Проектирование программного обеспечения</p> <p>06.003.H/01.6 Оценка возможности создания архитектурного проекта программного средства</p> <p>06.003.H/02.6 Определение целей архитектуры программного средства</p> <p>06.003.H/03.6 Определение ключевых сценариев для архитектуры программного средства</p> <p>06.003.I/01.6 Согласование с заказчиком версии архитектуры программного средства</p> <p>06.003.I/02.6 Техническое исследование возможных вариантов архитектуры компонентов, включающее описание вариантов и технико-экономическое обоснование выбранного варианта</p> <p>06.003.I/03.6 Выбор модели обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки</p> <p>06.003.I/05.6 Выбор технологий и средств разработки программного</p>

	<p>обеспечения, включая системы управления исходным кодом</p> <p>06.003.K/01.6 Разработка планов модернизации программного продукта</p> <p>06.003.K/02.6 Изменение окружения программного продукта</p> <p>06.004.D/01.6 Выявление приоритетных функций для покрытия тестирования</p> <p>06.004.D/02.6 Утверждение с аналитиком (и/или руководителем проекта) требований заказчика</p> <p>06.004.D/03.6 Формирование и утверждение стратегии тестирования</p> <p>06.015.D/01.7 Организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС</p> <p>06.015.D/02.7 Организационное и технологическое обеспечение инженерно-технической поддержки подготовки и согласования коммерческого предложения с заказчиком</p> <p>06.015.D/03.7 Организационное и технологическое обеспечение планирования коммуникаций с заказчиками при выполнении работ</p> <p>06.015.D/04.7 Идентификация заинтересованных сторон в больших проектах и программах проектов</p> <p>06.015.D/05.7 Создание инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ</p> <p>06.015.D/07.7 Разработка инструментов и методов документирования существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринга бизнес-процессов организации)</p> <p>06.015.D/08.7 Разработка инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика</p> <p>06.015.D/09.7 Разработка инструментов и методов адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС</p> <p>06.015.D/10.7 Планирование управления требованиями</p> <p>06.015.D/11.7 Организационное и технологическое обеспечение выявления требований</p> <p>06.015.D/12.7 Разработка инструментов и методов анализа требований</p> <p>06.015.D/13.7 Организационное и технологическое обеспечение согласования и утверждения требований</p> <p>06.015.D/14.7 Экспертная поддержка разработки архитектуры ИС</p> <p>06.015.D/15.7 Экспертная поддержка разработки прототипов ИС</p> <p>06.015.D/16.7 Организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС</p> <p>06.015.D/17.7 Организационное и технологическое обеспечение разработки баз данных ИС</p> <p>06.015.D/18.7 Подтверждение исправления дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС</p> <p>06.015.D/19.7 Организационное и технологическое обеспечение создания пользовательской документации к ИС</p> <p>06.015.D/20.7 Организационное и технологическое обеспечение развертывания ИС у заказчика</p> <p>06.015.D/21.7 Организационное и технологическое обеспечение интеграции ИС с существующими ИС у заказчика</p> <p>06.015.D/22.7 Организационное и технологическое обеспечение оптимизации работы ИС</p> <p>06.015.D/23.7 Планирование управления изменениями</p> <p>06.015.D/24.7 Организационное и технологическое обеспечение</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>анализа запросов на изменение 06.015.D/25.7 Согласование запросов на изменение в проекте 06.015.D/26.7 Проверка реализации запросов на изменение в проекте 06.015.D/29.7 Планирование качества выполнения работ по созданию (модификации) и вводу ИС в эксплуатацию 06.015.D/30.7 Организационно-технологическая поддержка процесса обеспечения качества D/30.7 06.015.D/31.7 Организационное и технологическое обеспечение процесса контроля качества 06.015.D/32.7 Организационное и технологическое обеспечение проведения приемо-сдаточных испытаний ИС 06.015.D/33.7 Организационное и технологическое обеспечение закупок 06.015.D/34.7 Планирование конфигурационного управления 06.015.D/35.7 Организационное и технологическое обеспечение идентификации конфигурации 06.015.D/36.7 Организационное и технологическое обеспечение ведения отчетности по статусу конфигурации ИС 06.015.D/37.7 Организационное и технологическое обеспечение аудита конфигурации ИС 06.015.D/39.7 Управление выпуском релизов ИС 06.015.D/48.7 Организационное и технологическое обеспечение инициирования работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС 06.015.D/50.7 Планирование управления документацией 06.017.A/01.6 Руководство разработкой программного кода 06.017.A/02.6 Руководство проверкой работоспособности программного обеспечения 06.017.A/03.6 Руководство интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения 06.017.A/04.6 Руководство разработкой проектной и технической документации 06.017.A/05.6 Управление запросами на изменения, дефектами и проблемами в программном обеспечении 06.017.A/06.6 Управление конфигурациями и выпусками программного продукта 06.017.A/07.6 Руководство разработкой технических спецификаций программного обеспечения 06.017.A/08.6 Руководство проектированием программного обеспечения 06.017.B/03.6 Разработка внутренних правил, методик и регламентов проведения работ 06.017.C/01.7 Управление инфраструктурой коллективной среды разработки 06.017.C/02.7 Управление рисками разработки программного обеспечения 06.017.C/03.7 Управление процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ 06.022.D/01.7 Разработка технико-коммерческого предложения и участие в его защите 06.022.D/02.7 Разработка методик выполнения аналитических работ 06.022.D/06.7 Составление отчетов об аналитических работах в ИТ-</p>

	<p>проекте</p> <p>06.022.D/08.7 Управление процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление качеством систем</p> <p>06.022.D/09.7 Управление аналитическими ресурсами и компетенциями</p> <p>06.022.D/10.7 Управление инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системе</p> <p>06.025.E/01.7 Разработка проектной документации по проектированию интерфейсов</p> <p>06.025.E/02.7 Создание формальных методик оценки интерфейса</p> <p>06.025.E/03.7 Концептуальное проектирование интерфейса</p> <p>06.025.E/04.7 Создание структурных руководств по проектированию интерфейса и продуктовых стандартов на пользовательский интерфейс</p> <p>06.025.F/01.7 Экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и аппаратных средств</p> <p>06.025.F/02.7 Анализ программных продуктов на предмет соответствия задачам пользователей</p> <p>06.025.F/03.7 Разработка рекомендаций по оптимизации интерфейсных решений программных продуктов и аппаратных средств</p> <p>06.025.F/04.7 Определение возможных вариантов интерфейсных решений, наилучшим образом соответствующих задачам пользователей</p> <p>40.011.V/01.6 Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)</p> <p>40.011.V/02.6 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p> <p>40.011.V/03.6 Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем</p> <p>40.011.C/01.6 Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам</p> <p>40.011.C/02.6 Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>40.011.D/01.7 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p> <p>40.011.D/04.7 Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>
ПКП-1	<p>40.011.D/02.7 Подготовка и осуществление повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний</p> <p>01.004.G/01.7 Разработка научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП</p> <p>01.004.G/02.7 Рецензирование и экспертиза научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП</p> <p>01.004.H/01.6 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и (или) ДПП</p> <p>01.004.H/02.6 Организация научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП под руководством специалиста</p>

	<p>более высокой квалификации</p> <p>01.004.Н/03.7 Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими учебных занятий</p> <p>01.004.Н/04.7 Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и (или) ДПП</p> <p>01.004.И/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП</p> <p>01.004.И/02.7 Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей), организации учебно-профессиональной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП</p> <p>01.004.И/03.7 Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП</p> <p>01.004.И/04.8 Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП</p> <p>01.004.Ж/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам подготовки кадров высшей квалификации и (или) ДПП</p> <p>01.004.Ж/03.8 Руководство подготовкой аспирантов (адъюнктов) по индивидуальному учебному плану</p> <p>01.004.Ж/05.8 Руководство подготовкой ассистентов-стажеров по индивидуальному учебному плану</p>
ПКП-2	<p>06.015.D/01.7 Организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС</p> <p>06.022.D/02.7 Разработка методик выполнения аналитических работ</p> <p>06.022.D/04.7 Организация аналитических работ в ИТ-проекте</p> <p>06.022.D/05.7 Контроль аналитических работ в ИТ-проекте</p> <p>06.022.D/06.7 Составление отчетов об аналитических работах в ИТ-проекте</p> <p>06.025.E/01.7 Разработка проектной документации по проектированию интерфейсов</p> <p>06.025.F/01.7 Экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и аппаратных средств</p> <p>40.011.D/04.7 Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>01.004.G/01.7 Разработка научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП</p> <p>01.004.G/02.7 Рецензирование и экспертиза научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП</p> <p>01.004.Н/01.6 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и (или) ДПП</p> <p>01.004.Н/02.6 Организация научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП под руководством специалиста</p>

	<p>более высокой квалификации</p> <p>01.004.Н/03.7 Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими учебных занятий</p> <p>01.004.Н/04.7 Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и (или) ДПП</p> <p>01.004.И/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП</p> <p>01.004.И/02.7 Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей), организации учебно-профессиональной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП</p> <p>01.004.И/03.7 Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП</p> <p>01.004.И/04.8 Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП</p> <p>01.004.Ж/01.7 Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам подготовки кадров высшей квалификации и (или) ДПП</p> <p>01.004.Ж/06.8 Разработка научно-методического обеспечения реализации программ подготовки кадров высшей квалификации и (или) ДПП</p>
ПКП-Д1	<p>06.001.С/01.5 Разработка процедур интеграции программных модулей</p> <p>06.001.С/02.5 Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта</p> <p>06.001.Д/01.6 Анализ требований к программному обеспечению</p> <p>06.001.Д/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие</p> <p>06.001.Д/03.6 Проектирование программного обеспечения</p> <p>06.003.И/02.6 Техническое исследование возможных вариантов архитектуры компонентов, включающее описание вариантов и технико-экономическое обоснование выбранного варианта</p> <p>06.003.И/03.6 Выбор модели обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки</p> <p>06.003.И/04.6 Выбор протоколов взаимодействия компонентов</p> <p>06.003.И/05.6 Выбор технологий и средств разработки программного обеспечения, включая системы управления исходным кодом</p> <p>06.003.К/01.6 Разработка планов модернизации программного продукта</p> <p>06.003.К/02.6 Изменение окружения программного продукта</p> <p>06.015.Д/08.7 Разработка инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика</p> <p>06.015.Д/09.7 Разработка инструментов и методов адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС</p> <p>06.015.Д/12.7 Разработка инструментов и методов анализа требований</p> <p>06.015.Д/14.7 Экспертная поддержка разработки архитектуры ИС</p> <p>06.015.Д/15.7 Экспертная поддержка разработки прототипов ИС</p> <p>06.017.А/01.6 Руководство разработкой программного кода</p>

	<p>06.017.A/02.6 Руководство проверкой работоспособности программного обеспечения</p> <p>06.017.A/03.6 Руководство интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения</p> <p>06.017.A/04.6 Руководство разработкой проектной и технической документации</p> <p>06.017.A/07.6 Руководство разработкой технических спецификаций программного обеспечения</p> <p>06.017.A/08.6 Руководство проектированием программного обеспечения</p> <p>06.025.E/01.7 Разработка проектной документации по проектированию интерфейсов</p> <p>06.025.E/02.7 Создание формальных методик оценки интерфейса</p> <p>06.025.E/03.7 Концептуальное проектирование интерфейса</p> <p>06.025.E/04.7 Создание структурных руководств по проектированию интерфейса и продуктовых стандартов на пользовательский интерфейс</p> <p>40.011.V/01.6 Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)</p> <p>40.011.V/02.6 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p> <p>40.011.V/03.6 Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем</p> <p>40.011.C/01.6 Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам</p> <p>40.011.C/02.6 Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>40.011.D/01.7 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p>
ПКП-Д2	<p>06.003.I/02.6 Техническое исследование возможных вариантов архитектуры компонентов, включающее описание вариантов и технико-экономическое обоснование выбранного варианта</p> <p>06.003.I/03.6 Выбор модели обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки</p> <p>06.003.I.6.I/04.6 Выбор протоколов взаимодействия компонентов</p> <p>06.003.I/05.6 Выбор технологий и средств разработки программного обеспечения, включая системы управления исходным кодом</p> <p>06.003.K/01.6 Разработка планов модернизации программного продукта</p> <p>06.003.K/02.6 Изменение окружения программного продукта</p> <p>06.015.D/08.7 Разработка инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика</p> <p>06.015.D/09.7 Разработка инструментов и методов адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС</p> <p>06.015.D/12.7 Разработка инструментов и методов анализа требований</p> <p>06.015.D/14.7 Экспертная поддержка разработки архитектуры ИС</p> <p>06.015.D/15.7 Экспертная поддержка разработки прототипов ИС</p> <p>06.017.A/01.6 Руководство разработкой программного кода</p> <p>06.017.A/02.6 Руководство проверкой работоспособности программного обеспечения</p> <p>06.017.A/03.6 Руководство интеграцией программных модулей и</p>

компонентов программного обеспечения
06.017.A/04.6 Руководство разработкой проектной и технической документации
06.017.A/07.6 Руководство разработкой технических спецификаций программного обеспечения
06.017.A/08.6 Руководство проектированием программного обеспечения
06.025.E/01.7 Разработка проектной документации по проектированию интерфейсов
06.025.E/02.7 Создание формальных методик оценки интерфейса
06.025.E/03.7 Концептуальное проектирование интерфейса
06.025.E/04.7 Создание структурных руководств по проектированию интерфейса и продуктовых стандартов на пользовательский интерфейс
40.011.B/01.6 Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)
40.011.B/02.6 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
40.011.B/03.6 Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем
40.011.C/01.6 Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам
40.011.C/02.6 Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
40.011.D/01.7 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок
06.022.D/01.7 Разработка технико-коммерческого предложения и участие в его защите
06.022.D/02.7 Разработка методик выполнения аналитических работ
06.022.D/06.7 Составление отчетов об аналитических работах в ИТ-проекте
06.022.D/08.7 Управление процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление качеством систем
06.022.D/09.7 Управление аналитическими ресурсами и компетенциями
06.022.D/10.7 Управление инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системе

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. Особенностью является широта образования, которая достигается через набор курсов в разных дисциплинарных областях.

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 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

Обучающиеся могут проходить практику в IT-клинике.

Программа реализуется при содействии Совета образовательной программы.