



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

П Р И К А З

20. 11. 2017

№ 11410/Д

Об утверждении общей характеристики
основной образовательной программы
(рег. № x18/5504/1)

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 «Исследование операций и системный анализ» по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (шифр ВМ.5504.2018), регистрационный номер характеристики x18/5504/1 (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.5504.2018
Наименование программы	Исследование операций и системный анализ
Наименование программы (англ.)	Operations Research and System Analysis
по уровню	магистратура
по направлению подготовки (специальности)	01.04.02 Прикладная математика и информатика
по профилю (профилям)	Исследование операций и системный анализ
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 магистратуры «Исследование операций и системный анализ» готовит специалистов высокого уровня для будущей карьеры в промышленности, управлении, науке и образовании. Программа дает возможность изучить различные методы оптимизации, применяемые для решения научных и практических задач, научиться строить математические модели прогнозирования и управления производственными, экономическими и социальными процессами. Выпускники готовы к аналитической, научно-исследовательской и педагогической деятельности широкого профиля в вузах, на производственных, научно-производственных и промышленных предприятиях различных форм собственности в области стратегических информационных технологий; в научно-исследовательских институтах РАН и других научно-исследовательских организациях; в вузах; в финансовой сфере, в банковских учреждениях; на предприятиях, работающих в сфере высоких технологий и инноваций; в сфере государственного и муниципального управления; на предприятиях сферы здравоохранения.

Миссия образовательной программы (стратегия развития)

Образовательная программа «Исследование операций и системный анализ» создана для подготовки магистров, осуществляющих исследовательскую и практическую деятельность по применению математических методов исследования операций, теории игр и компьютерных технологий в различных предметных областях. Особое внимание уделяется проблемам математического моделирования в экономических, социальных, экологических системах, в менеджменте, статистическому анализу, оптимизации процессов производства. Выпускники данной магистерской программы работают в различных сферах, как научной деятельности, так и производственной.

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 (Архитектор программного обеспечения);

Связь, информационные и коммуникационные технологии (Проектно-конструкторская деятельность);

Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (Организация и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками);

Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ).

1.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников

В научной деятельности:

Математическое моделирование;

Оптимизация и оптимальное управление;

Математическая кибернетика;

Теория вероятностей и математическая статистика;

Исследование операций и системный анализ;

Нелинейная динамика, информатика и управление;

Математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения;
 Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности;
 Математическое и программное обеспечение компьютерных сетей;
 Информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа и др.

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.

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

Научная и научно-исследовательская деятельность:

Код ОКВЭД 72 - Научные исследования и разработки

Код ОКВЭД 74 - Деятельность профессиональная, научная и техническая прочая

Проектная и производственно-технологическая деятельность:

Код ОКВЭД 72 - Научные исследования и разработки

Код ОКВЭД 74 - Деятельность профессиональная, научная и техническая прочая

Организационно-управленческая деятельность:

Код ОКВЭД 72 - Научные исследования и разработки

Код ОКВЭД 74 - Деятельность профессиональная, научная и техническая прочая

Нормативно-методическая деятельность:

Код ОКВЭД 72 - Научные исследования и разработки

Код ОКВЭД 74 - Деятельность профессиональная, научная и техническая прочая

Педагогическая деятельность:

Код ОКВЭД 85.22 - Образование высшее

Код ОКВЭД 85.30 - Обучение профессиональное

Консалтинговая деятельность:

Код ОКВЭД 72 - Научные исследования и разработки

Код ОКВЭД 74 - Деятельность профессиональная, научная и техническая прочая

Консорциумная деятельность:

Код ОКВЭД 72 - Научные исследования и разработки

Код ОКВЭД 74 - Деятельность профессиональная, научная и техническая прочая

Социально-ориентированная деятельность:

Код ОКВЭД 72 - Научные исследования и разработки

Код ОКВЭД 74 - Деятельность профессиональная, научная и техническая прочая

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;

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 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 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

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 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий» (приказ Минтруда России от 18.11.2014 г. № 893н, зарегистрирован в Минюсте России 09.12.2014 г. № 35117);

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).

1.7. Сведения о работодателях/ профессиональных сообществах

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

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

Общество с ограниченной ответственностью «Барсум»;

Общество с ограниченной ответственностью «ЭПАМ Систэмз».

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 разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов

ПКП-2 Способность управлять проектами/подпроектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта

ПКП-3 Способность проводить семинарские и практические занятия со студентами, а также лекционные занятия специальных курсов по профилю подготовки

ПКП-4 Способность разрабатывать программное обеспечение и консультирование в этой области

ПКП-5 Способность разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного (e-learning) и мобильного обучения (m-learning)

2.4. Перечень профильных компетенций, формирующих практическую составляющую результатов освоения программы

Профиль Исследование операций и системный анализ

КП-03.1 Способность проводить исследования в области математической теории игр и исследования операций и получать новые научные результаты;

КП-03.2 Способность анализировать задачи, возникающие в конкретных предметных отраслях и на этой основе строить соответствующие модели принятия решений;

КП-03.3 Умение компьютерной реализации полученных решений.

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	40.011.А/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований 40.011.А/02.5 Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок 40.011.А/03.5 Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ
ПКА-2	40.011.В/01.6 Проведение патентных исследований и определение

	<p>характеристик продукции (услуг)</p> <p>40.011.В/02.6 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p> <p>40.011.В/03.6 Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем</p>
ПКА-3	<p>40.011.Д/01.7 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p> <p>40.011.Д/02.7 Подготовка и осуществление повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний</p> <p>40.011.Д/04.7 Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>
ПКП-1	<p>40.008.А.6 Организация выполнения научно-исследовательских работ по закрепленной тематике</p> <p>40.008.В.6 Организация проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>40.008.С.6 Осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей</p> <p>40.008.Д.6 Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ</p>
ПКП-2	<p>40.011.А.5 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p> <p>40.011.С.6 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации</p> <p>40.011.Д.7 Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний</p>
ПКП-3	<p>01.004.А/01.6 Организация учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП</p> <p>01.004.А/02.6 Педагогический контроль и оценка освоения образовательной программы профессионального обучения, СПО и (или) ДПП в процессе промежуточной и итоговой аттестации</p> <p>01.004.А/03.6 Разработка программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП</p>
ПКП-4	<p>06.001.А/01.3 Формализация и алгоритмизация поставленных задач</p> <p>06.001.А/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными</p> <p>06.001.А/03.3 Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями</p> <p>06.001.А/05.3 Проверка и отладка программного кода</p>
ПКП-5	<p>06.013.А.4 Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте</p> <p>06.013.В.5 Создание и редактирование информационных ресурсов</p> <p>06.013.С.6 Управление (менеджмент) информационными ресурсами</p>
КП-03.1	40.011.С.6 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации
КП-03.2	40.011.А/02.5 Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок
КП-03.3	<p>06.001.Д/03.6 Проектирование программного обеспечения</p> <p>06.001.А/02.3 Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными</p>

	06.001.В/03.4 Проверка работоспособности программного обеспечения 06.001.В/04.5 Исправление дефектов, зафиксированных в базе данных дефектов
--	--

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)

Методика преподавания подразумевает индивидуальный подход к каждому обучающемуся. Программа «Исследование операций и системный анализ» содержит, как обязательные дисциплины, так и индивидуальные образовательные траектории, которые обучающийся сам выбирает из списка элективных дисциплин. Особенностью является широта образования, которая достигается через набор курсов в разных дисциплинарных областях. В последнем семестре обучающийся может выбрать себе элективные дисциплины, из списка тех предметов, что входили в программу в предыдущих семестрах, но не были выбраны ранее.

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 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.