ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ

ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –

 программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

**«Математика и механика»**

(название программы)

**01.06.01** **«Математика и механика»**

(направление подготовки)

**"Вещественный, комплексный и функциональный анализ",**

**"Теория вероятности и математическая статистика"**

**«Дискретная математика и математическая кибернетика»**

(направленность программы)

**Общая характеристика (концепция) программы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Направление подготовки** | 01.06.01 «Математика и механика»,профили (направленность) «Вещественный, комплексный и функциональный анализ», «Теория вероятности и математическая статистика», «Дискретная математика и математическая кибернетика» |
| **Дата утверждения ООП** | Протокол № 9 от 29.09.2017 решения Ученого совета НИУ ВШЭ |
| **Образовательный стандарт НИУ ВШЭ, на основе которого реализуется ООП** | 01.06.01 «Математика и механика»утвержден Ученым советом НИУ ВШЭ протокол от 28.11.2014 № 08 |
| **Объём программы** | 240 з.е. |
| **Срок и форма обучения** | 4 года, очно |
| **Язык обучения** | Русский |
| **Квалификация** | Исследователь. Преподаватель-исследователь |

1. **Актуальность программы**

Образовательная программа «Математика и механика» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 01.06.01 Математика и механика (профили подготовки (направленность) «Вещественный, комплексный и функциональный анализ», «Теория вероятности и математическая статистика») создана на базе НИУ ВШЭ ‑ Санкт-Петербург. Санкт-Петербургский филиал НИУ ВШЭ является одним из ведущих учебных и научно-исследовательских университетов в Северо-Западном федеральном округе. Как часть всей системы НИУ ВШЭ, объединяющей в своих кампусах учебную структуру, научные подразделения, в том числе и международные лаборатории, НИУ ВШЭ ‑ Санкт-Петербург успешно, последовательно и устойчиво реализует образовательные программы всех трех уровней: бакалавриат, магистратура, аспирантура по ключевым направлениям ВУЗа. В этом контексте аспирантура по специальности 01.06.01 Математика и механика является важным элементом в структуре аспирантуры НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург с очевидной фундаментальной направленностью, имеющей собственную ценность и чрезвычайно полезную для приложений.

В настоящее время научные направления и научные школы во всем мире проходят этап очередного планирования и выбора парадигмы развития. В этом контексте важным вопросом является процесс обеспечения непрерывной и эффективной преемственности научных поколений, способных, опираясь на лучшие достижения коллег, внести свой новый вклад в науку и в свою очередь принять эстафету в образовательной деятельности и развитии исследовательского потенциала.

Актуальность создания данной программы связана с необходимостью расширения подготовки кадров высшей квалификации в математике для удовлетворения потребности в омоложении кадров большого количества кафедр математики в технических и экономических вузах Санкт-Петербурга и за его пределами, и для подготовки конкурентоспособных на международном научном поле исследователей по упомянутым выше математическим профилям.

Наличие в НИУ ВШЭ ‑ Санкт-Петербург аспирантуры по вышеупомянутой математической специальности укрепит положение Санкт-Петербургского кампуса НИУ ВШЭ среди петербургских вузов. Научно-педагогический опыт и потенциал предлагаемого кадрового состава позволяет рассчитывать на успешную работу с аспирантами.

1. **Цель и задачи программы**

Цель программы – подготовка уникальных специалистов, владеющих набором компетенций, связанных с исследованием математических структур в вещественном, комплексном и функциональном анализе, теории вероятностей и математической статистике, готовых к профессиональной научной и педагогической деятельности.

Для реализации этой цели разработан сбалансированный учебный план, сочетающий в себе теоретические элементы и самостоятельную исследовательскую работу аспирантов под руководством ведущих ученых.

Данная программа направлена на расширение классических результатов в указанных областях математики новыми актуальными исследовательскими перспективами, касающихся ряда открытых задач и представляющих интерес в современной математической науке. Кроме того, предполагается обратить внимание на постановку новых задач как важной составляющей исследовательского процесса. Это несомненно сделает программу привлекательной для молодых высокомотивированных выпускников вузов, имеющих интерес к фундаментальным математическим исследованиям, готовых работать не только в рамках современных тенденций математики, но и иметь дерзость вкладываться в разработку парадигмы будущего математических направлений.

Задачи программы:

а) Научно-исследовательская деятельность:

* развить у аспирантов навыки научной работы посредством участия в научно-исследовательских семинарах, в конференциях и в организации конференций в течение всего срока обучения;
* сформировать способность вести исследования в интернациональном коллективе исследователей, что обеспечивается владением научной информацией, относящейся к изучаемому профилю, на мировом уровне, и владение английским языком на уровне академического и профессионального сообщества;
* развить широкий математический кругозор в области понятий, гипотез, теорем, математических моделей, численных алгоритмов и программ, составляющих содержание фундаментальной и прикладной математики и механики, теории вероятностей и математической статистики, владение современным подходом к изучению математических проблем;
* развить навыки позиционирования себя как сложившегося исследователя, работающего в русле актуальных мировых математических тенденций и понимающего свой личный вклад в развитие выбранного научного направления. Все эти качества выпускника должны отражаться в подготовленной им диссертации.

б) Педагогическая деятельность:

* сформировать навыки, позволяющие аспиранту вести преподавательскую деятельность. Аспирант должен быть знаком с особенностями преподавания математических дисциплин, владеть приемами и методикой преподавания в высшей школе;
* сформировать умения, позволяющие разрабатывать учебные курсы по различным областям профессиональной деятельности, включая подготовку методических материалов, учебных пособий и учебников;
1. **Целевая аудитория программы**

Основные целевые группы, на которые ориентируется данная программа:

1. Выпускники магистерских программ математических факультетов университетов Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Екатеринбурга, Красноярска, Уфы, Казани, других крупных городов Российской Федерации.
2. Выпускники магистерских программ по прикладной математике ведущих технических вузов перечисленных в п.1 центров.
3. Выпускники магистерских программ НИУ ВШЭ, имеющие квалификацию магистра по направлениям «Экономика» и «Прикладная математика и информатика».
4. Выпускники зарубежных университетов, заинтересованные в исследованиях в рамках конкретной тематики, поддерживаемой ведущими учеными в этих областях – преподавателями данной аспирантской программы.
5. **Характеристика сегмента рынка образовательных услуг, основные конкуренты, сравнительные преимущества программы**

Развитие аспирантуры в НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург востребовано в образовательной системе вузов Санкт-Петербурга. Устойчивые связи и сотрудничество НИУ ВШЭ ‑ Санкт-Петербург с ведущими техническими и экономическими вузами Санкт-Петербурга и других городов (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики – Университет ИТМО, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина) (СПбГЭТУ «ЛЭТИ»), Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербургский национальный исследовательский академический Российской Академии наук университет (Академический университет), Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Европейский университет в Санкт-Петербурге и др.) вызывают в соответствующих академических организациях интерес к аспирантам и молодым специалистам со степенью кандидата наук для реализации фундаментальных исследований и их привлечения в образовательную среду.

Конкурентным преимуществом программы является связь с программой Аспирантской школы по математике НИУ ВШЭ в Москве и возможная связь с программой аспирантуры ПОМИ РАН. Внутриматематические направления исследований дополняют те направления, которые имеются на математическом факультете НИУ ВШЭ.

Преподаватели, которые привлечены для реализации образовательной программы, имеют учеников, защитивших сильные диссертации по соответствующим направлениям математики и продолжающих образовательную и научную деятельность в академических и научно-исследовательских организациях Санкт-Петербурга, других городов России, Европе и США.

Образовательная программы аспирантуры по профилям подготовки «Вещественный, комплексный и функциональный анализ» и «Теория вероятностей и математическая статистика» соответствует традициям математической школы Санкт-Петербурга, у истоков которой стояли такие великие математики как Л. Эйлер, ученик О. Коши В.Я. Буняковский, П.Л. Чебышев, Ю.В. Линник и др. Санкт-Петербургская математическая школа имеет неповторимый колорит, продолжает активно развиваться в различных областях современных математических исследований и занимает достойную нишу в мировой математике. В этой связи важным и неоспоримым преимуществом для НИУ ВШЭ является наличие аспирантуры по математике именно в Санкт-Петербургском кампусе как залог преемственности, культурно-исторической парадигмы и высокой конкурентоспособности на данном научном поле.

1. **Кадровое обеспечение программы**

В подготовке специалистов данной образовательной программы в рамках профилей подготовки (направленности подготовки) «Вещественный, комплексный и функциональный анализ» и «Теория вероятностей и математическая статистика» по направлению 01.06.01 Математика и механика в НИУ ВШЭ ‑ Санкт-Петербург принимают участие профессора и доценты департамента математики НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург, приглашенные научные сотрудники международной лабораторией теории игр и принятия решений и ПОМИ РАН имени В.А. Стеклова. Все сотрудники, привлекаемые на образовательную программы, активно публикуются в высокорейтинговых журналах соответствующих направлений математики и имеют заметные научные зарубежные контакты.

Научное руководство аспирантами и реализация ОП обеспечивается научно-педагогическими работниками НИУ ВШЭ, имеющими ученую степень кандидата или доктора наук, осуществляющими научно-исследовательскую деятельность.

НИУ ВШЭ ‑ Санкт-Петербург имеет необходимую информационную базу с отлично развитой инфраструктурой для образовательной и исследовательской деятельности. В университете обеспечен открытый доступ студентов, аспирантов и сотрудников к полнотекстовым электронным ресурсам в рамках подписки НИУ ВШЭ, включающих большинство отечественных и зарубежных журналов по широкому спектру направлений математики и ее приложений. Это позволяет аспирантам непрерывно находиться в курсе новинок исследований по их направлению, сотрудничать с коллегами в России и зарубежными научными школами, привлекать в НИУ ВШЭ ‑ Санкт-Петербург заинтересованных молодых исследователей в качестве будущих аспирантов.

**6. «Портрет выпускника» программы. Рынок труда для выпускника программы.**

Выпускники образовательной программы «Математика и механика» смогут решать задачи в следующих видах профессиональной деятельности:

1) Научно-исследовательская деятельность в области фундаментальной и прикладной математики (НИД):

* исследования в области фундаментальной математики, в том числе исследования по вещественному, комплексному и функциональному анализу, теории вероятностей и математической статистике;
* построение и исследование математических моделей, наилучшим образом отражающих существенные особенности случайных данных, а также владение методами сбора, систематизации и обработки случайных данных;
* исследование универсальных математических закономерностей, лежащих в основе моделей случайных явлений, и приложение этих закономерностей к изучению свойств конкретных вероятностных моделей;
* публикация результатов исследований в ведущих международных журналах по специальностям математического и физико-математического профиля;

2) Преподавательская деятельность в области математики (НИД\_Пед):

* разработка учебных курсов по математике, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и экспериментальных исследований, включая подготовку методических материалов, учебных пособий и учебников;
* преподавание математических дисциплин и учебно-методическая работа в области фундаментальной и прикладной математики;
* ведение научно-исследовательской работы в образовательной организации, в том числе руководство научно-исследовательской работой студентов.

Область профессиональной деятельности выпускников может включать в научно-производственной сфере ‑ наукоемкие высокотехнологичные производства оборонной промышленности, аэрокосмического комплекса, авиастроения, машиностроения, проектирования и создания новых материалов, строительства, научно-исследовательские и аналитические центры разного профиля; в социально-экономической сфере ‑ фонды, страховые и управляющие компании, финансовые организации и бизнес-структуры, а также образовательные организации высшего образования.

Основными работодателями для выпускников данной образовательной программы выступают:

* 1. Научно-исследовательские организации и научно-производственные организации, исследовательские центры российских и зарубежных университетов, занимающихся исследованиями в области математики и ее приложений.
	2. Российские и зарубежные университеты, которым необходимы компетентные и высококвалифицированные преподаватели в области математики.

Наиболее логичной траекторией развития карьеры выпускника аспирантуры является защита кандидатской диссертации в России или PhD за рубежом.