

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ: Ректор  « 07 » сент. 2017 г. Э.В. Галажинский	
Номер внутривузовской регистрации М. 01.02.04	

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки:

Математическое и программное обеспечение прикладного вероятностного анализа

Квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения	3
2 Образовательный стандарт по направлению подготовки	4
3 Общая характеристика образовательной программы (ООП)	4
3.1 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы	4
3.2 Срок освоения ООП	5
3.3 Трудоемкость ООП	5
3.4 Квалификация, присваиваемая выпускникам	5
3.5 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП	5
3.5.1 Область профессиональной деятельности выпускников	5
3.5.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников	6
3.5.3 Виды профессиональной деятельности выпускников	6
3.6 Направленность (профиль) образовательной программы	7
3.7. Планируемые результаты освоения образовательной программы	7
3.8 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы	8
3.9 Язык, на котором реализуется ООП	9
4 Учебный план ООП	
5 Матрица компетенций	
6 Календарный учебный график	
7 Рабочие программы	
7.1 Рабочие программы дисциплин (модулей)	
7.2 Рабочие программы практик	
8 Программа государственной итоговой аттестации	
9 Фонд оценочных средств	

1 Общие положения

1.1 Основная образовательная программа (ООП) магистратуры, реализуемая Национальным исследовательским Томским государственным университетом по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика и профилю подготовки «Математическое и программное обеспечение прикладного вероятностного анализа», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную университетом в соответствии с Положением об основной образовательной программе высшего образования в Национальном исследовательском Томском государственном университете, утвержденным ректором НИ ТГУ от 22.05.2015 № 352/ОД, с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

ООП регламентирует комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов, иных компонентов, включенных в состав образовательной программы по решению организации.

1.2 Нормативную правовую базу разработки ООП магистратуры составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (в ред. от 31 декабря 2014 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 апреля 2001 г. №1623 (в ред. приказа Минобрнауки России от 23 апреля 2008 г. № 133) «Об утверждении минимальных нормативов обеспеченности высших учебных заведений учебной базой в части, касающейся библиотечно-информационных ресурсов»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 апреля 2017 г. № 301);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 (в редакции приказов Министерства образования и науки РФ от 9 февраля 2016 г. № 86 и 28 апреля 2016 г. № 502);
- Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в НИ ТГУ, утвержденное приказом и.о. ректора ТГУ В.В. Дёмина от 07.11.2016 г. № 827/ОД;
- Положение об основной образовательной программе высшего образования в Национальном исследовательском Томском государственном университете, утвержденное приказом ректора НИ ТГУ Э.В. Галажинским от 09.03.2017 г. № 125/ОД;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 г. № 911;
- Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»;
- локальные нормативные акты НИ ТГУ.

2 Образовательный стандарт по направлению подготовки

Основная образовательная программа (ООП) магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика и профилю подготовки «Математическое и программное обеспечение прикладного вероятностного анализа» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика высшего образования (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 г. № 911.

3 Общая характеристика образовательной программы

Цель программы – подготовка высококвалифицированных специалистов в области исследования и разработки математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по прикладной теории вероятностей и теории массового обслуживания, математической теории телетрафика, финансовой и актуарной математике, высокопроизводительным вычислениям и комплексам программ и их применению для решения прикладных задач.

Магистерская программа в 2014 году прошла процедуру независимой оценки качества образования в Агентстве по контролю качества образования и развитию карьеры (АККОРК), что говорит о признании работодателями качества образования и востребованности выпускников, соответствии образовательной программы потребностям рынка труда.

Теоретическую базу программы составляют классические и современные результаты в области теории случайных процессов, теории массового обслуживания, прикладной статистики, математического моделирования и др. Магистерская программа сочетает образовательную и научно-исследовательскую составляющие. Важной компонентой обучения является проведение еженедельного научного семинара, позволяющего выработать у студентов навыки научных исследований, включающих подготовку и публичное представление научных исследований и публикаций, составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований. Выпускники программы, как правило, имеют опыт участия в работе международных и всероссийских конференций и имеют публикации, в том числе в журналах, рекомендованных ВАК, и изданиях, цитируемых Scopus, Web of Science. Отличительной особенностью реализации программы является тесное взаимодействие с крупными научными и образовательными учреждениями (Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН (ИПУ РАН), Российский университет дружбы народов (РУДН), Белорусский государственный университет, Гомельский государственный университет, Университет г. Пиза, Римский Университет Ла Сапиенца. К обучению привлекаются ученые, которые действительно соответствуют уровню современной науки в области инфокоммуникационных технологий и читающие курсы, содержание которых практически уникально.

3.1 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы магистратуры «Математическое и программное обеспечение прикладного вероятностного анализа» по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Абитуриент должен иметь диплом о высшем образовании. Зачисление на программу производится на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний, структура, процедура и критерии оценки которых отражены в программе вступительных испытаний в магистратуру по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика и профилю «Математическое и программное обеспечение прикладного вероятностного анализа».

3.2 Срок освоения ООП

Срок освоения ООП магистратуры «Математическое и программное обеспечение прикладного вероятностного анализа» по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика составляет 2 года.

3.3 Трудоемкость ООП

Трудоемкость ООП магистратуры «Математическое и программное обеспечение прикладного вероятностного анализа» по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика составляет 120 зачетных единиц.

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательных программ на иных условиях;
- в форме самостоятельной работы обучающихся;
- иных формах.

Учебные занятия по дисциплинам (модулям), промежуточная аттестация обучающихся и государственная итоговая аттестация обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся, практика – в форме контактной работы и в иных формах.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем – это работа обучающихся по освоению ООП, выполняемая в учебных помещениях НИ ТГУ (аудиториях, лабораториях, компьютерных классах и т.п.) при непосредственном участии преподавателя, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий.

Внеаудиторная контактная работа преподавателя с обучающимся – это работа по освоению ООП вне расписания аудиторных занятий.

Контактная работа может охватывать иные виды учебной деятельности, предусматривать групповую и индивидуальную работу преподавателя с обучающимися.

Фактический объем контактной работы от общего объема времени, отводимого на реализацию данной ООП, определяется исходя из формы обучения, содержания, форм проведения занятий, образовательных технологий, используемых при ее реализации, в том числе с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, и составляет не более 33 процентов.

3.4 Квалификация, присваиваемая выпускникам

По окончании обучения по ООП магистратуры «Математическое и программное обеспечение прикладного вероятностного анализа» по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика выпускникам присваивается квалификация (степень) «магистр».

3.5 Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.5.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры «Математическое и программное обеспечение прикладного вероятностного анализа» по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика, включает в себя:

научные, научно-исследовательские организации, связанные с решением научных и технических задач, научно-исследовательские и вычислительные центры;

научно-производственные организации;

образовательные организации высшего образования и профессиональные образовательные организации, органы государственной власти, организации различных форм собственности, индустрии и бизнеса, осуществляющие разработку и использование информационных систем, научных достижений, продуктов и сервисов в сфере прикладной математики и информатики.

Например, выпускники, освоившие данную программу, могут работать научными сотрудниками в ведущих учреждениях науки в области разработки инфотелекоммуникационных систем; специалистами в области актуарных расчетов; аналитиками вероятностных реальных процессов и разработчиками систем массового обслуживания (например, систем типа «электронная очередь»); преподавателями дисциплин в области прикладной математики и информатики в образовательных организациях. Выпускники программы могут продолжить свое обучение в аспирантуре Томского государственного университета или других научно-образовательных учреждений по направлению подготовки 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника по направленностям подготовки: 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям); 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ; 05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

3.5.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика, являются:

математическое моделирование, математическая физика, обратные и некорректно поставленные задачи, численные методы, теория вероятностей и математическая статистика, исследование операций и системный анализ, оптимизация и оптимальное управление, математическая кибернетика, дискретная математика, нелинейная динамика, информатика и управление, математические модели сложных систем (теория, алгоритмы, приложения), математические и компьютерные методы обработки изображений, математическое и информационное обеспечение экономической деятельности, математические методы и программное обеспечение защиты информации, математическое и программное обеспечение компьютерных сетей, информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа, математические модели и методы в проектировании сверхбольших интегральных схем, высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования, вычислительные нанотехнологии, интеллектуальные системы, биоинформатика, программная инженерия, системное программирование, средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения, прикладные интернет-технологии, автоматизация научных исследований, языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения, системное и прикладное программное обеспечение, базы данных, системы управления предприятием, сетевые технологии.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры «Математическое и программное обеспечение прикладного вероятностного анализа» по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика, являются:

математическое моделирование, математическая физика, обратные и некорректно поставленные задачи, численные методы, теория вероятностей и математическая статистика, исследование операций и системный анализ, оптимизация и оптимальное управление, математические модели сложных систем (теория, алгоритмы, приложения), математическое и информационное обеспечение экономической деятельности, информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа, интеллектуальные системы, средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения, автоматизация научных исследований.

3.5.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры «Математическое и программное обеспечение

прикладного вероятностного анализа» по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика: научно-исследовательская; педагогическая.

3.6 Направленность (профиль) образовательной программы

Направленность (профиль) образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика – «Математическое и программное обеспечение прикладного вероятностного анализа».

Выпускник, освоивший программу магистратуры «Математическое и программное обеспечение прикладного вероятностного анализа» по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

построение математических моделей и исследование их аналитическими методами, разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;

исследование систем методами математического прогнозирования и системного анализа;

изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований;

составление научных обзоров, рефератов и библиографии, подготовка научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований;

педагогическая деятельность:

преподавание учебных дисциплин с применением современных методик;

преподавание учебных дисциплин с использованием методов электронного обучения;

консультирование по выполнению курсовых и выпускных квалификационных работ обучающихся в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях в области прикладной математики и информационных технологий;

проведение семинарских и практических занятий по общематематическим дисциплинам и информатике, а также лекционных занятий спецкурсов в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры, в образовательных организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях;

разработка учебно-методических материалов по тематике прикладной математики и информатики для профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования;

преподавание факультативных дисциплин в области прикладной математики и информатики в общеобразовательных организациях.

3.7 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения программы магистратуры «Математическое и программное обеспечение прикладного вероятностного анализа» по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший данную программу магистратуры, должен обладать следующими *общекультурными компетенциями:*

способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу (ОК-1);

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Выпускник, освоивший данную программу магистратуры, должен обладать следующими *общепрофессиональными компетенциями*:

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-3);

способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4);

способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-5).

Выпускник, освоивший данную программу магистратуры, должен обладать *профессиональными компетенциями*, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1);

способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2);

педагогическая деятельность:

способностью к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования (ПК-9);

способностью разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения (ПК-10).

3.8 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

Реализация программы магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика и профилю подготовки «Математическое и программное обеспечение прикладного вероятностного анализа» обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками НИ ТГУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика и профилю подготовки «Математическое и программное обеспечение прикладного вероятностного анализа» на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика и профилю подготовки «Математическое и программное обеспечение прикладного вероятностного анализа», составляет 100 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика и профилю подготовки «Математическое и программное обеспечение прикладного вероятностного анализа», составляет 95,26 процента.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика и профилю подготовки «Математическое и программное обеспечение прикладного вероятностного анализа» (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика и профилю подготовки «Математическое и программное обеспечение прикладного вероятностного анализа», составляет 5,3 процента.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика и профилю подготовки «Математическое и программное обеспечение прикладного вероятностного анализа» осуществляет Моисеева Светлана Петровна, доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры теории вероятностей и математической статистики института прикладной математики и компьютерных наук Национального исследовательского Томского государственного университета. С.П. Моисеева является руководителем и исполнителем большого количества грантов и проектов.

По результатам научно-исследовательской деятельности с 2013 г. по настоящее время С.П. Моисеевой опубликовано 38 научные статьи в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях (из них: 38 статей цитируются базой цитирования РИНЦ (индекс Хирша – 7), 10 – Scopus (индекс Хирша – 3), 7 – Web of Science (индекс Хирша – 1)), также С.П. Моисеева является автором 4 учебно-методических изданий. Профессор С.П. Моисеева регулярно участвует с докладами в работе национальных и международных конференций (31 доклад за последние 5 лет). Под руководством С.П. Моисеевой защитилось всего 3 кандидата наук, которые защитились за последние 5 лет. Планируется защита 2 кандидатов наук в 2018 году.

3.9 Язык, на котором реализуется ООП

Образовательная деятельность по ООП магистратуры «Математическое и программное обеспечение прикладного вероятностного анализа» по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

Руководитель ООП



С.П. Моисеева

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе



В.В. Дёмин