

Математика и механика

Национальный исследовательский Томский государственный университет

Присваивается степень или квалификация: **исследователь, преподаватель-исследователь**

Язык обучения: **русский, английский**

Форма обучения: **Очная**

Продолжительность: **8 640 часов**

Возможность бесплатного обучения: **нет**

Стоимость: **157 200 руб. в год**

Страница программы на сайте вуза: <http://aspirantura.tsu.ru/node/8>

Куратор программы: **Шрагер Геннадий Рафаилович**

Телефон: **+7(3822)529845**

E-mail: dean@math.tsu.ru

Основная образовательная программа (ООП) сформирована в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 №866), Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Приказ Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. №1259), с учетом профессиональных стандартов: «Научный работник», «Преподаватель», направленностей образовательных программ, соответствующих научным специальностям, отнесенных Приказом Минобрнауки России №1132 от 02.09.2014 к указанному направлению подготовки.

Объем ООП, реализуемой в данном направлении подготовки по направленностям (профилям) «Вещественный, комплексный и функциональный анализ» (01.01.01), «Геометрия и топология» (01.01.04), «Математическая логика, алгебра и теория чисел» (01.01.06), Механика деформируемого твердого тела (01.02.04), Механика жидкости, газа и плазмы (01.02.05) составляет 240 зачетных единиц.

Срок обучения: 4 года; форма обучения: очная.

Вступительные испытания проходят в форме собеседования по иностранному языку, а также собеседования по специальности, в рамках которого комиссией определяется входящий уровень знаний, опыта и компетенции в изучаемой области. Предпочтение отдается соискателям, способным в ходе обучения анализировать собственный опыт и мотивированно заниматься проектированием собственной профессиональной деятельности.

Специализации в рамках данной программы

Вещественный, комплексный и функциональный анализ

Формула специальности – Специальность «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление» – область математики, посвященная изучению дифференциальных уравнений. Основными составными частями специальности являются обыкновенные дифференциальные уравнения.

Область исследований:

- Общая теория дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений.
- Начально-краевые и спектральные задачи для дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений.
- Качественная теория дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений.
- Динамические системы, дифференциальные уравнения на многообразиях.

- Нелинейные дифференциальные уравнения и системы нелинейных дифференциальных уравнений.
- Аналитическая теория дифференциальных уравнений.
- Теория псевдодифференциальных операторов.
- Теория дифференциально-операторных уравнений.
- Теория дифференциально-функциональных уравнений.
- Асимптотическая теория дифференциальных уравнений и систем.
- Теория дифференциальных включений и вариационных неравенств.
- Дифференциальные уравнения и системы дифференциальных уравнений в задачах оптимального управления и вариационного исчисления.

Отрасли - Физико-математические науки.

Геометрия и топология

Формула специальности – Специальность «Геометрия и топология» – область математики, посвященная изучению геометрических структур, топологических пространств и их отображений. Основные составные части специальности: геометрия (в том числе дискретная), общая и алгебраическая.

Область исследований:

- Геометрия многообразий и различных геометрических структур.
- Дискретная и комбинаторная геометрия.
- Дифференциальная геометрия и ее приложения.
- Интегральная геометрия.
- Симплектическая, контактная и пуассонова геометрия.
- Общая топология.
- Алгебраическая топология.
- Топология гладких многообразий.
- Маломерная топология, включая теорию узлов и зацеплений.
- Топология и геометрия особенностей.
- Теория пространств отображений и пространств модулей различных геометрических структур.

Отрасли - Физико-математические науки.

Математическая логика, алгебра и теория чисел

Формула специальности – Специальность «Математическая логика, алгебра и теория чисел» – область науки, исследующая свойства целых чисел, изучающая множества с заданными на них алгебраическими операциями и отношениями; исследующая свойства множеств решений систем алгебраических уравнений.

Область исследований:

- Теория алгебраических структур (полугрупп, групп, колец, полей, модулей и т.д.)
- Алгебраическая геометрия.
- Алгебраическая и аналитическая теории чисел.
- Геометрия чисел.
- Группы и алгебры Ли.
- Теория представлений.
- Теория категорий и функторов.
- Теория моделей: изучение свойств семантических моделей для математических теорий.
- Теория доказательств (в том числе неклассические логики).
- Теория алгоритмов и вычислимых функций (в том числе алгоритмическая теория информации и теория сложности).

Отрасли - Физико-математические науки.

Механика деформируемого твердого тела

Формула специальности – Механика деформируемого твердого тела – область науки и техники, изучающая закономерности процессов деформирования, повреждения и разрушения материалов различной природы, а также напряженно-деформированное состояние твердых тел из этих материалов.

Область исследований:

- Законы деформирования, повреждения и разрушения материалов, в том числе природных, искусственных и вновь создаваемых.
- Теория моделей деформируемых тел с простой и сложной структурой.
- Мезомеханика многоуровневых сред со структурой.
- Механика композиционных и интеллектуальных материалов и конструкций.
- Теория упругости, пластичности и ползучести.
- Теория накопления повреждений, механика разрушения твердых тел и критерии прочности при сложных режимах нагружения.
- Постановка и решение краевых задач для тел различной конфигурации и структуры при механических, электромагнитных, радиационных, тепловых и прочих воздействиях, в том числе применительно к объектам новой техники.
- Математические модели и численные методы анализа применительно к задачам, не допускающим прямого аналитического исследования.
- Экспериментальные методы исследования процессов деформирования, повреждения и разрушения материалов, в том числе объектов, испытывающих фазовые структурные превращения при внешних воздействиях.

Отрасли - Физико-математические науки.

Механика жидкости, газа и плазмы

Формула специальности – Механика жидкости, газа и плазмы – область естественных наук, изучающая на основе идей и подходов кинетической теории и механики сплошной среды процессы и явления, сопровождающие течения однородных и многофазных сред при механических, тепловых воздействиях.

Область исследований:

- Фильтрация жидкостей и газов в пористых средах.
- Физико-химическая гидромеханика (течения с химическими реакциями, горением, детонацией, фазовыми переходами, при наличии излучения и др.).
- Аэродинамика и теплообмен летательных аппаратов.
- Гидромеханика плавающих тел.
- Пограничные слои, слои смешения, течения в следе.
- Струйные течения.
- Кавитация в капельных жидкостях.
- Гидродинамическая устойчивость.
- Линейные и нелинейные волны в жидкостях и газах.
- Тепло-массоперенос в газах и жидкостях.
- Гидромеханика сред, взаимодействующих с электромагнитным полем.
- Динамика плазмы.
- Экспериментальные методы исследования динамических процессов в жидкостях и газах.
- Аналитические, асимптотические и численные методы исследования уравнений кинетических и континуальных моделей однородных и многофазных сред (конечно-разностные, спектральные, методы конечного объема, методы прямого моделирования и др.).
- Гидродинамические модели природных процессов и Реологические законы поведения текучих однородных и многофазных сред при механических и других воздействиях.
- Гидравлические модели и приближенные методы расчетов течений в водоемах, технологических устройствах и энергетических установках.

- Ламинарные и турбулентные течения.
- Течения сжимаемых сред и ударные волны.
- Динамика разреженных газов и молекулярная газодинамика.
- Течения многофазных сред (газожидкостные потоки, пузырьковые среды, газовзвеси, аэрозоли, суспензии и эмульсии).

Отрасли - Физико-математические науки.