

Ядерные физика и технологии

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Присваивается степень или квалификация: **магистр**

Язык обучения: **русский, английский**

Форма обучения: **Очная**

Продолжительность: **2 года**

Возможность бесплатного обучения: **есть**

Стоимость: **287 390 рублей в год**

Страница программы на сайте вуза: <https://abiturient.tpu.ru/study/directions-list/140302.html>

Область профессиональной деятельности включает исследования, разработки и технологии, направленные на регистрацию и обработку информации, разработку теории, создание и применение установок и систем в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, физики разделения изотопных и молекулярных смесей, физики быстропротекающих процессов, радиационной медицинской физики, радиационного материаловедения, исследования неравновесных физических процессов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, ядерно-физических установок, обеспечения ядерной и радиационной безопасности, безопасности ядерных материалов и физической защиты ядерных объектов, систем контроля и автоматизированного управления ядерно-физическими установками.

Специализации в рамках данной программы

Профиль «Ядерная медицина»

Магистр способен:

- использовать существующие современные технологии четырехмерного дозиметрического планирования и топометрической подготовки пациентов;
- разрабатывать новые технологии в области медицинской физики;
- применять методики лучевой диагностики и проводить облучения пациентов, заниматься загрузкой источников в аппараты и калибровкой источников и аппаратуры;
- обеспечивать высокоточные методы измерения характеристик полей ионизирующих излучений;
- проводить расчеты дозовых распределений и оптимизацию облучения в дистанционной и контактной лучевой терапии с использованием различных видов ионизирующего излучения (фотоны, электроны, протоны, нейтроны) на основе последних достижений клинической радиобиологии.

Профиль «Изотопные технологии и материалы»

Магистр способен:

- решать проблемы, связанные с повышением эффективности и безопасности технологии и оборудования предприятия;
- знать, применять и совершенствовать:
 - технологии и оборудование производства разделения изотопов, тонкой очистки и переработки веществ;
 - тренажерные комплексы, их методическое и программное обеспечение для поддержания готовности технологического персонала предприятия к работе в нештатных и критических ситуациях;
 - методы и измерительные приборы для экспресс-контроля технологических параметров;
 - методы и измерительные приборы для мониторинга технического состояния технологического оборудования;
 - методы и оборудование для переработки, утилизации и обезвреживания промышленных отходов.

Профиль «Ядерные реакторы и энергетические установки»

Дисциплины:

- Специальные материалы ядерных энергетических установок.
- Физическая теория ядерных реакторов.
- Управление ядерной паропроизводящей установкой.
- Энергетическое оборудование паропроизводящей установки.

Профиль «Технологии радиационной безопасности»

Дисциплины:

- Перенос и распространение радиоактивных веществ.
- Методы дозиметрии и радиометрии.
- Защита от ионизирующих излучений.
- Нормативно-правовая база радиационной безопасности.

Профиль «Ядерно-технический контроль и регулирование»

Магистр способен:

- использовать элитные профессиональные знания, умения руководить и работать в коллективе для достижений инновационных решений задач ядерной энергетики, промышленности и других сфер деятельности;
- планировать и выполнять научные исследования с использованием отечественного и зарубежного опыта; критически оценивать результаты;
- использовать правовые основы интеллектуальной собственности;

- владеть иностранным языком на уровне, позволяющем воспринимать научно-техническую информацию, работать в интернациональной среде с пониманием культурных, языковых и социально-экономических различий;
- применять методы преобразования внутриядерной энергии в тепловую, методы и средства повышения эффективности использования ядерного топлива в ядерных реакторах.

Профиль «Управление ядерной энергетической установкой»

Магистр способен:

- разрабатывать многовариантные, защищенные от кризисных ситуаций схемы достижения поставленных целей, а также быстро ориентироваться и выбирать оптимальные решения в многофакторных ситуациях;
- эффективно использовать любой имеющийся арсенал средств для максимального приближения к поставленным целям;
- демонстрировать глубокие естественнонаучные, математические и инженерные знания в области ядерной физики и технологии, технической физики, достаточные для решения инженерных задач в области ядерных энергетических технологий;
- планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования в области ядерных энергетических технологий.