

Пучковые и плазменные технологии -

<http://www.abiturient.tpu.ru/html/enmf-mag6.htm>

Общие сведения

В последние годы плазменные и пучковые технологии нашли широкое применение во всех индустриально развитых странах. В виду уникальности возможностей им нет альтернативы в промышленности в качестве средства для модифицирования физических свойств материалов и изделий. Кроме этого, плазменные технологии являются ключевыми в водородной энергетике, потребность в развитии которой становится все более насущной в связи с необходимостью перехода человечества к возобновляемым топливным ресурсам и экологически безопасным способам получения энергии.

Для развития плазменных и пучковых технологий Томск является перспективным городом. Несколько последних десятилетий в академических и научно-исследовательских учреждениях Томска активно ведутся исследования в области генерации пучков заряженных частиц и плазмы, создания плазменного и пучкового оборудования, а также воздействия потоков плазмы и пучков заряженных частиц на вещество.

Очевидно, что назрела необходимость в целенаправленной подготовке молодых ученых и специалистов, способных разрабатывать фундаментальные и прикладные аспекты этой проблемы, а также внедрять достижения исследователей в промышленность.

Основные цели подготовки

- Подготовить специалистов, способных работать на предприятиях, занимающихся выпуском современной высокотехнологичной продукции, требующей применения плазменных и радиационных технологий. В первую очередь это технологии обработки материалов, связанные с приданием им новых уникальных свойств, в том числе нанотехнологии. Т.е. это те технологии, уровень развития которых является показателем научно-технического потенциала промышленности в целом.
- Подготовить молодых исследователей, способных заниматься научной работой, в первую очередь в областях физики, связанных с воздействием плазмы и пучков заряженных частиц на вещество. Предполагается, что наши выпускники будут способны продолжить традиции в этой области науки и техники, заложенные в научно-исследовательских институтах и институтах академии наук нашего города в последние десятилетия.
- Подготовить специалистов по новой для нашей страны отрасли – водородной энергетике, которые смогли бы заниматься в дальнейшем разработкой альтернативных нефти и газу источников энергии и внедрением их в промышленность, на транспорт и в нашу повседневную жизнь.



Перечень специальных дисциплин:

- Фундаментальные вопросы физики плазмы
- Физика поверхности и тонкие пленки
- Основы плазменных и радиационных технологий
- Воздействие плазмы и пучков заряженных частиц на вещество
- Математические методы исследований в радиационной физике
- Плазмохимия
- Источники плазмы
- Плазменные установки и технологические линии
- Получение и применение пучков заряженных частиц
- Плазменные покрытия



Материально-техническая база

В рамках ИОП 2007-2008 создана лаборатория плазменных технологий и водородной энергетики, оснащенная современным оборудованием. Это оборудование представляет собой плазменные установки, предназначенные для проведения научных исследований и отработки новых технологий нанесения тонкопленочных покрытий на поверхность твердого тела, на которых магистранты имеют возможность не только выполнять лабораторные работы по учебному плану, но и проводить свои научные исследования.

Исключительные компетенции

Магистры не только приобретают весьма обширные общенаучные и специальные знания по плазменным технологиям и водородной энергетике. Они также приобретают навык самостоятельной работы на действующих современных установках, смогут пройти путь от проведения научных исследований в области конкретных технологий до их проектирования для нужд производства и разработки оборудования для реализации этих технологий.

Трудоустройство и перспективы карьерного роста

Выпускники востребованы высшими учебными заведениями, научно-исследовательскими организациями, высокотехнологическими предприятиями, работающими в области водородной энергетики, космической техники, электроники, материаловедения и др. как в самой России, так и в зарубежных странах, например, в Китае, Индии, Корее и т.д.



Стратегическими партнерами являются:

- Институт сильноточной электроники СО РАН (г. Томск);
- ОАО «Информационные и спутниковые системы» (г. Железногорск Красноярского края).

Потенциальными заказчиками выпускников являются:

- ОАО «Информационные и спутниковые системы» (г. Железногорск Красноярского края);
- Институт сильноточной электроники СО РАН (г. Томск);
- НИИ ядерной физики и НИИ высоких напряжений при ТПУ (г. Томск);
- Институт теплофизики СО РАН (г. Новосибирск);
- ОАО «Катод» (г. Новосибирск);
- НПО «Полюс» (г. Томск);
- НИИ ПП, НПО «Микран» (г. Томск);
- Сибирский химический комбинат (г. Северск);
- Институт электрофизики УрО РАН (г. Екатеринбург);
- Национальный ядерный центр республики Казахстан;
- Завод защитных покрытий и инженерных защитных систем (г. Бийск).

Руководитель программы:

Кривобок Валерий Павлович, д.физ.-мат.н., профессор, зав. кафедрой, зав. лабораторией 23 НИИ ядерной физики ТПУ

КОНТАКТЫ:

ул. Усова, 4а, корпус 19

тел.: (3822) 41-79-56, 41-79-54, 56-37-92

e-mail: krivobokov@npi.tpu.ru