

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ

28.04.01 – Нанотехнологии и микросистемная техника

Магистерская программа: материалы микро- и наносистемной техники

Квалификация: магистр

Нормативный срок освоения: 2 года

Описание. Нанотехнология и микросистемная техника относится к числу стратегически приоритетных направлений развития техники стран с передовой экономикой и военно-промышленным комплексом. В настоящее время сектор рынка нанотехнологии и микросистемной техники превосходит по темпам роста все остальные секторы радиоэлектроники.

Специалисты в области нанотехнологии и микросистемной техники относятся к числу наиболее востребованных, как в России, так и в мире. Это связано с тем, что нанотехнология и микросистемная техника возникла на стыке микро- и наноэлектроники, информационно-измерительной техники, автоматизированных систем управления и робототехники.

Магистерская программа подготовки охватывает моделирование физических процессов, происходящих в наноразмерных структурах и интегральных схемах, а также физических процессов, направленных на создание интеллектуальных нано- и микросистем, входящих в состав любой автоматизированной техники. В ходе обучения магистранты осваивают курсы по специальным главам наноэлектроники, физики низкоразмерных систем, элементной базы наноэлектроники, фотоэлектроники, методам диагностики и анализа микро и наносистем.

Выпускающая кафедра. Выпускающей кафедрой является кафедра полупроводниковых приборов и микроэлектроники (ППиМЭ).

Профессорско-преподавательский состав. В состав кафедры входят 8 профессоров, в том числе 1 чл.-корр. РАН, 15 доцентов, 5 старших преподавателей и 1 ассистента. На кафедре создан центр коллективного пользования «Нанотехнологии в электронике». Кафедра имеет 4 филиала - в Институте физики полупроводников СО РАН, Институте неорганической химии СО РАН, ОАО «НПП «Восток», ОАО «НЗПП с ОКБ». Преподавательский состав периодически проходит стажировки в зарубежных университетах Германии, Италии, Кореи, Китая. В реализации образовательных программ участвуют ведущие сотрудники Института физики полупроводников и Института неорганической химии СО РАН, а также ведущих микроэлектронных предприятий и фирм, г. Новосибирска.

Образовательные ресурсы. Кафедра Полупроводниковых приборов и микроэлектроники обладает уникальными лицензированными пакетами программ по технологическому схемотехническому и физическому моделированию: Sentaurus TCAD, Cadence, Ansys и др. На кафедре и её 4-х филиалах имеется уникальное научное и технологическое оборудование, которое позволяет проводить исследования и разработки на самом высоком уровне.

Практика. Особенностью магистерской подготовки по микросистемной технике является её практическая направленность. Руководителями магистерских диссертаций являются ведущие специалисты университета, институтов Академгородка и предприятий г. Новосибирска. Имеется возможность научной стажировки в ведущих вузах г. Москвы и Санкт-Петербурга.

Трудоустройство. Специалисты в области нанотехнологии и микросистемной техники не имеют трудностей с трудоустройством. Они могут работать в научно-исследовательской области в институтах Академгородка, на предприятиях микроэлектронного комплекса, в опытно-конструкторских бюро, на предприятиях малого и среднего бизнеса. Основными работодателями выступают ИФП СО РАН, ИНХ СО РАН, АО «НПП «Восток», АО «НЗПП с ОКБ», ООО «СибИС», ЗАО «РиМ». Имеется возможность продолжения обучения за рубежом.

Будущие профессии: научные сотрудники, инженеры-проектировщики нано- и микросистем и интегральных схем, инженеры-технологи, инженеры-исследователи, инженеры по автоматизации и механизации производственных процессов, инженеры по внедрению новой техники и технологий, инженеры по организации управления производством.

Цели образовательной программы

Цели образовательной программы базируются на совокупности знаний, умений, навыков и методик, которыми должны обладать выпускники образовательной программы 28.04.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника» после обучения.

Цели 28.04.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника» строятся на принципе соответствия профессиональных требований образовательной программы и работодателей по виду деятельности.

Ц1. Владеть математическими, естественнонаучными, гуманитарными и социально-экономическими знаниями для использования в профессиональной деятельности в области нанотехнологии и микросистемной техники.

Ц2. Владеть методами физико-химического исследования, диагностики и математического моделирования свойств наноразмерных материалов и полупроводниковых приборов, анализа физических и химических процессов в элементах микросистемной техники и технологиях их получения.

Ц3. Готовность использовать основные и перспективные полупроводниковые материалы для их применения в элементах микросистемной техники с последующим внедрением в производство.

Ц4. Владеть технологическими навыками получения материалов пригодных для изготовления элементов микросистемной техники и технологиями получения элементов микросистемной техники, принимая во внимание условия эксплуатации, требования технологичности, экономичности,

надежности, долговечности и экологических проблем при использовании элементов микросистемной техники.

Ц5. Применять знания, полученные при изучении социально-гуманитарно-экономического блока дисциплин для решения социально-общественных и профессиональных задач в области нанотехнологии и микросистемной техники.

.

Ц6. Готовность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, использовать знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, участвовать в разработке и реализации социально значимых проектов, понимать социальную значимость своей профессии, использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.