



Южно-Уральский  
государственный  
университет

Национальный  
исследовательский  
университет

5100

# МАТЕРИАЛЫ И КОМПОНЕНТЫ ТВЕРДОТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

## 11.04.04 Электроника и Нанoeлектроника

Руководитель программы:  
Лейви Артем Ячеславович,  
к.ф.-м.н.

Березин Владимир Михайлович,  
профессор, д.ф.-м.н.



## ЦЕЛИ

Программа нацелена на приобретение магистрами углублённых знаний в областях: технологии производства и эксплуатации материалов твердотельной электроники, проектирования электронной компонентной базы, электронных устройств, установок вакуумной и фотолитографической техники, микро- и нанoeлектроники различного функционального назначения. Полученные знания и навыки способствуют успешной разработке и обслуживанию интеллектуальных датчиков, расходомеров, современной медицинской техники, а также заниматься научно-исследовательской и педагогической работой.

## ОБЪЕМ ПРОГРАММЫ

**120** з.е.

## ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ

**2** года, очная форма

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает совокупность средств, способов и методов, направленной на теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, проектирование, конструирование, технологию производства, материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и наноэлектроники различного функционального назначения.

## ОБЪЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники.

## ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Научно-исследовательская:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи
- разработка методики и проведение исследований и измерений параметров и характеристик изделий электронной техники, анализ их результатов
- использование физических эффектов при разработке новых методов исследований и изготовлении макетов измерительных систем
- разработка физических и математических моделей, компьютерное моделирование исследуемых физических процессов, приборов, схем и устройств, относящихся к профессиональной сфере

- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций по результатам выполненных исследований, подготовка и представление докладов на научные конференции и семинары

- фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности

### Научно-педагогическая:

- работа в качестве преподавателя в профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования по учебным дисциплинам предметной области данного направления под руководством профессора, доцента или старшего преподавателя

- участие в разработке учебно-методических материалов для студентов по дисциплинам предметной области данного направления

- участие в модернизации или разработке новых лабораторных практикумов по дисциплинам профессионального цикла

**Преимуществом магистерской программы является то, что она нацелена на подготовку научных, преподавательских и инновационных кадров, для развития высокотехнологичных секторов экономики. Один из семестров будет полностью посвящен научно-исследовательской работе. Это позволяет заниматься экспериментальной деятельностью, написанием статей и изданием их в научных журналах. Выпускники, имеющие степень магистра, являются более конкурентоспособными и востребованными. Они претендуют на более высокооплачиваемые должности.**



- материалы электронной техники
- материалы функциональной электроники
- нанотехнологии и наноматериалы
- перспективные материалы твердотельной электроники
- физические основы твердотельной электроники
- актуальные проблемы электроники и наноэлектроники
- физико-химические основы материалов и электронных компонентов твердотельной электроники
- электроника структур пониженной размерности
- твердотельные интеллектуальные датчики
- методы математического моделирования
- суперкомпьютерное моделирование устройств и процессов
- теория построения инфокоммуникационных сетей и систем
- теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных сетей и систем
- педагогика и психология высшей школы
- иностранный язык в профессиональной деятельности

## РАБОТОДАТЕЛИ

Предприятия электронной, оборонной и машиностроительной промышленности, ядерной энергетики, а также научно-исследовательские центры.

## ПАРТНЁРЫ

**Академические:** Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»; Белорусский государственный университет – кафедра физики твердого тела; Институт химии Коми научный центр УрО РАН; Тамбовский государственный технический университет; Технический Университет Дармштадта; ЦНИИ-КУРС.

**Индустриальные:** Федеральный ядерный центр, г. Снежинск; ООО «Элметро Групп»; АО Челябинский радиозавод «Полёт»; ООО «Планар»; ОАО «Завод ТЕПЛОПРИБОР»; ОАО НПО «Электромашина»; ООО «СТАНКОМАШ»; ООО «ЭСБ-Технологии»; ООО «Новые технологии»; ООО «Светорика»; ООО НПП «Резонанс»; АЛЛ Импекс 2001; НПО «Плазма-НТ»; ИП Удобные ситемы; УПКБ «Деталь», г. Каменск-Уральский; ООО НПК «НАНО»; АО НПК «ТЕКО»; ООО «МГТУ-Энергосбережение+».



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»  
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT



РФЯЦ-ВНИИТФ



ГРУППА ПРЕДПРИЯТИЙ ЧТП ЧЕЛЯБИНСК  
ТЕПЛОПРИБОР



## Вступительные испытания:

<http://www.ietn.susu.ru/master-exams/>

<http://abit.susu.ru/exam/form.php>

<http://abit.susu.ru/exam/prog>

 454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 76

 267-94-92

 [leyviaya@susu.ru](mailto:leyviaya@susu.ru)