

Образовательная траектория
«Материалы и технологии магнитоэлектроники и магноники»

Продолжительность обучения: 6 лет

Сферы деятельности и работодатели	Возможные наименования должностей
Сферы: - Академическая и отраслевая наука - Производство материалов и элементов радиоэлектроники - Радио- и электронное приборостроение Работодатели: - НИИ и лаборатории РАН - Отраслевые лаборатории и НИИ - Производственные предприятия «Росэлектроники»	Инженер, инженер проекта, мастер производственного участка, инженер-технолог, инженер-конструктор
Тематика научных исследований	Ключевые знания, умения и навыки
- Сравнительное исследование радиопоглощающих свойств магнитных полимерных композитов из наполнителей на основе магнитомягких ферритов и наполнителей на основе магнитомягких сплавов - Получение гидротермальным методом наноразмерных порошков $BaFe_{12}O_{19}$ с контролируемым размером частиц - Высокочувствительный интеллектуальный магнитный датчик на основе аморфного магнитного микропровода - Пленки ферритов-гранатов для перспективных материалов магноники	- Знание основных технологических процессов получения современных магнитных материалов и приборов магнитоэлектроники и магноники на их основе - Знание и понимание природы магнитоупорядоченного состояния в основных классах магнитных материалов - Знание и понимание физических принципов функционирования основных элементов и приборов магнитоэлектроники и магноники - Умение использования измерительного оборудования для измерения эксплуатационных параметров магнитных материалов, эксплуатационных параметров приборов магнитоэлектроники и магноники - Навыки проектирования приборов магнитоэлектроники и магноники
Должностные функции	Карьерные возможности
- Конструирование элементов и приборов магнитоэлектроники и магноники - Контроль соблюдения технологических процессов получения магнитных материалов магнитоэлектроники и магноники, приборов магнитоэлектроники и магноники - Контроль и поверка технологического оборудования и измерительного оборудования - Разработка технологических процессов получения магнитных материалов магнитоэлектроники и магноники, приборов магнитоэлектроники и магноники	Ведущий инженер, ведущий мастер, начальник производственного участка, руководитель ЦЗЛ, начальник цеха
Уровень заработной платы	Максимально допустимое количество студентов
110 000–120 000	25
Выпускающая кафедра	Институт
Кафедра технологии материалов электроники	Институт новых материалов
Руководитель траектории	Контакты
Костишин Владимир Григорьевич, доктор физико-математических наук, профессор	kostishin@misis.ru

Дисциплины образовательной траектории
«Материалы и технологии магнитоэлектроники и магноники»

Наименование дисциплин / практик и НИР	Трудоемкость в зачетных ед.	Трудоемкость в ак. часах	Форма контроля	Период изучения (семестр)
Специальные вопросы физики магнитных	3	180	Зачет с оценкой	3

явлений в конденсированных средах Часть 2				
Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	4	144	Зачет	4
Актуальные проблемы современной электроники, наноэлектроники и магнитоэлектроники	3	108	Зачет	5
Метрология, стандартизация и технические измерения в магнитоэлектронике	6	216	Экзамен	5
Физика магнитных явлений	7	252	Экзамен	6
Материаловедение ферритов и родственных магнитных систем	4	144	Экзамен	7
Основы технологии электронной компонентной базы. Технология тонких пленок	4	144	Экзамен	7
Физические основы электроники	3	108	Зачет с оценкой	7
Функциональная наноэлектроника	4	144	Зачет с оценкой	7
Научно-исследовательская работа	27	972	Зачет с оценкой	7,8,9,10,11
Магнитные измерения	5	180	Экзамен	8
Математические модели технологических процессов получения магнитоэлектроники и радиокерамики	5	180	Экзамен	8
Технология производства ферритовых материалов и радиокерамики	4	144	Зачет с оценкой	8
Элементы и устройства магнитоэлектроники	5	180	Зачет с оценкой, Курсовая работа	8
Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	12	432	Зачет	8,10
Методы математического моделирования	5	180	Экзамен	9
Физико-химия и технология наноструктур	5	180	Зачет с оценкой, Курсовая работа	9



Компьютерные технологии в исследованиях материалов электроники и наноэлектроники	5	180	Зачет с оценкой	10
Материалы и элементы спинтроники и спинволновой электроники	3	108	Зачет с оценкой	10
Мессбауэровская спектроскопия материалов магнитоэлектроники и микросистемной техники	5	180	Экзамен	10
Специальные вопросы физики магнитных явлений в конденсированных средах Часть I	5	180	Экзамен	10
Приборы и устройства магнитоэлектроники	4	144	Экзамен	10
Магнитные наносистемы, наноматериалы и нанотехнологии	5	180	Зачет с оценкой, Курсовая работа	11
Технологии материалов для радиопоглощения и электромагнитного экранирования	4	144	Зачет с оценкой	11
Физика и техника магнитной записи	5	180	Экзамен	11
Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	15	540	Зачет с оценкой	12

* - В таблице приведены дисциплины, изучаемые в рамках траектории, за исключением общих дисциплин образовательной программы **11.03.04 «ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА»**