МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА

ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Реестр магистерских программ по направлению подготовки 03.04.02 «Физика»

Уровень высшего образования – двухлетняя магистратура с присвоением квалификации (степени) магистр

Магистерская программа “Физика сверхпроводниковых и наноэлектронных устройств”

Научный руководитель программы:

Снигирёв О. В., профессор, д.ф.м.н.

Ответственный исполнитель программы

Маресов А. И., с.н.с., к.ф.м.н.

almar1@rambler.ru

Программа реализуется согласно образовательному стандарту, самостоятельно устанавливаемому Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова для образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 «Физика».

Описание магистерской программы.

Магистерская программа «Физика сверхпроводниковых и наноэлектронных устройств» реализует подготовку специалистов, обладающих актуальными профессиональными знаниями в области физики сверхпроводниковых и наноэлектронных устройств, и способных проводить научно-исследовательскую работу в областях и сферах профессиональной деятельности, связанных с исследованиями фундаментального и прикладного характера в области физики сверхпроводниковых и наноэлектронных устройств, а также практическим применением научных знаний в области современной наноэлектроники.

1. Специализированные компетенции магистерской программы

МПК-1	Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач в области физики сверхпроводниковых и наноэлектронных устройств
МПК-2	Способен применять знания современных информационных технологий для решения научных задач в области физики сверхпроводниковых и наноэлектронных устройств
МПК-3	Способен организовать исследовательскую работу по решению актуальных научных задач в области физики сверхпроводниковых и наноэлектронных устройств

2. Дисциплины (блоки дисциплин) обязательной части магистерской программы “Физика сверхпроводниковых и наноэлектронных устройств” :

Объем вариативной части ОПОП по стандарту:	не менее 40 зачетных единиц
Объем вариативной части ОПОП по плану:	46 зачетных единиц
Объем магистерской программы «Физика сверхпроводниковых и наноэлектронных устройств»	44 зачетных единиц

Наименование дисциплин	Трудоемкость (зачетные единицы)	Специализированные компетенции
Дисциплины магистерской программы	**44**	МПК-1 МПК-2 МПК-3
Введение в квантовую теорию твердого тела	2	
Динамика джозефсоновских систем	2	
Диэлектрическая спектроскопия неупорядоченных полупроводников	2	
Наноэлектронные устройства	2	
Неравновесные эффекты в сверхпроводниках	3	
Основы сканирующей зондовой микроскопии	2	
Перспективы развития традиционных CMOS технологий	2	
Современные методы измерений	2	
Теория коррелированного туннелирования электронов	3	
Физические основы молекулярной наноэлектроники	2	
Электродинамика сверхпроводников	2	
Дисциплины по выбору студента	20	

3. Примерный перечень дисциплин магистерской программы “Физика сверхпроводниковых и наноэлектронных устройств” по выбору студента

Наименование дисциплин	Трудоемкость (зачетные единицы),компетенции
Лазерная спектроскопия полупроводников	2, МПК-1
Специальный физический практикум кафедры	2, МПК-1
Физика мезоскопических систем	2, МПК-1
Физико-химические основы и методы выращивания кристаллов	2, МПК-1

Магнитоэлектрические явления в кристаллах	2, МПК-2
Введение в оптику полупроводников	2, МПК-2
Магнитные свойства твердых тел	2, МПК-2
Основы технологии систем пониженной размерности	2, МПК-2
Структуры низкой размерности и сверхрешетки в полупроводниках.	2, МПК-2
Высокотемпературная сверхпроводимость	2, МПК-3
Оптические явления в полупроводниках	2, МПК-3
Современные наноструктурные материалы	2, МПК-3
Теория атомных и молекулярных одноэлектронных устройств	2, МПК-3
Физические явления в низкоразмерных структурах	2, МПК-3
Электронный транспорт в полупроводниковых структурах пониженной размерности	2, МПК-3

4. Преподавательский состав:

ПЕРЕЧЕНЬ ДИСЦИПЛИН	ФИО, МЕСТО РАБОТЫ, ДОЛЖНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ
Дисциплины обязательной части программы	
Введение в квантовую теорию твердого тела	Маресов А.Г., физический факультет, с.н.с.
Динамика джозефсоновских систем	Корнев В.К., физический факультет, профессор
Диэлектрическая спектроскопия неупорядоченных полупроводников	Ормонт М.А, физический факультет, доцент
Наноэлектронные устройства	Крупенин В.А., физический факультет, в.н.с
Неравновесные эффекты в сверхпроводниках	Снигирев О.В., физический факультет, профессор
Основы сканирующей зондовой микроскопии	Трифонов А.С., физический факультет, с.н.с.
Перспективы развития традиционных CMOS технологий	Дагесян С.А., физический факультет, с.н.с.
Современные методы измерений	Снигирев О.В., физический факультет, профессор
Теория коррелированного туннелирования электронов	Шорохов В.В., физический факультет, доцент
Физические основы молекулярной наноэлектроники	Солдатов Е.С., физический факультет, с.н.с.
Электродинамика сверхпроводников	Снигирев О.В., физический факультет, профессор
Дисциплины программы по выбору студента	
Лазерная спектроскопия полупроводников	Смирнов А.М., физический факультет, с.н.с.
Специальный физический практикум кафедры	Прохорова И.Г., физический факультет, инж. Дагесян С.А., физический факультет, с.н.с. Трифонов А.С., физический факультет, с.н.с.
Физика мезоскопических систем	Манцевич В.Н., физический факультет, профессор
Физико-химические основы и методы выращивания кристаллов	Солдатов Е.С., физический факультет, с.н.с.
Магнитоэлектрические явления в кристаллах	Кротов С.С., физический факультет, профессор

Введение в оптику полупроводников	Тимошенко В.Ю Юнович А.Э., физический факультет, профессор Смирнов А.М., физический факультет, с.н.с.
Магнитные свойства твердых тел	Гайдукова И.Ю., физический факультет, доцент
Основы технологии систем пониженной размерности	Случинская И.А., физический факультет, доцент
Структуры низкой размерности и сверхрешетки в полупроводниках.	Тимошеноко В.Ю.., физический факультет, профессор
Высокотемпературная сверхпроводимость	Кузьмичев С.А., физический факультет, с.н.с.
Оптические явления в полупроводниках	Тимошенко В.Ю..Юнович А.Э., физический факультет, профессор Смирнов А.М., физический факультет, с.н.с.
Современные наноструктурные материалы	Случинская И.А., физический факультет, доцент
Теория атомных и молекулярных одноэлектронных устройств	Шорохов В.В., физический факультет, доцент
Физические явления в низкоразмерных структурах	Случинская И.А., физический факультет, доцент
Электронный транспорт в полупроводниковых структурах пониженной размерности	Манцевич В.Н., физический факультет, профессор