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
«Теория конденсированного состояния»

Научные руководители программы:
Член-корреспондент РАН, д.ф.-м.н. профессор Д.Р. Хохлов
д.ф.-м.н. профессор С.Г. Тиходеев

Ответственный исполнитель программы:
д.ф.-м.н. доцент В.Н. Манцевич
vmantsev@gmail.com

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 «Теория конденсированного состояния» реализует подготовку специалистов, обладающих актуальными профессиональными знаниями в области современной теоретической физики, и способных проводить научно-исследовательскую работу в областях и сферах профессиональной деятельности, связанных с исследованиями фундаментального и прикладного характера в области физики конденсированного состояния вещества, а также практическим применением научных знаний в области физики наноструктур и спиновой физики, а также смежных разделов современной теоретической физики.

1. Специализированные компетенции магистерской программы

МПК-1	Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач в области физики конденсированного состояния вещества
МПК-2	Способен применять знания современных информационных технологий для решения научных задач в области физики конденсированного состояния вещества
МПК-3	Способен организовать исследовательскую работу по решению актуальных научных задач в области физики конденсированного состояния вещества

2. Дисциплины (блоки дисциплин) обязательной части магистерской программы «Теория конденсированного состояния» :

Объем вариативной части ОПОП по стандарту:	Не менее 40 зачетных единиц
Объем вариативной части ОПОП по плану:	46 зачетных единиц
Объем магистерской программы по направлению «Физика»	44 зачетных единиц

Наименование дисциплин	Трудоемкость (зачетные единицы)	Специализированные компетенции
Дисциплины магистерской программы	**44**	МПК-1, МПК-2, МПК-3
Углубленный курс квантовой теории твердого тела	4	
Теория фазовых переходов	2	
Экспериментальные методы исследования твердого тела: оптические методы	2	
Дифференциальные уравнения, ТФКП	2	
Экспериментальные методы исследования твердого тела: Электронный транспорт и магнитные методы	2	
Сверхпроводимость	2	
Взаимодействие излучения с веществом	4	
Теория процессов переноса в твердых телах	2	
Дифференциальная геометрия и топология	2	
Квантовая электроника. Теоретические вопросы	2	
Дисциплины по выбору студента	20	

3. **Примерный перечень дисциплин магистерской «Теория конденсированного состояния» по выбору студента**

Наименование дисциплин	Трудоемкость (зачетные единицы)
Спиновые явления в твердых телах	2, МПК-1, МПК-2, МПК-3
Теория магнитных явлений в твердых телах	2, МПК-1, МПК-2, МПК-3
Теория низкоразмерных структур	2, МПК-1, МПК-2, МПК-3
Численные методы в теории твердого тела	2, МПК-1, МПК-2, МПК-3
Теория групп, симметрия	2, МПК-1, МПК-2, МПК-3
Магнетизм	2, МПК-1, МПК-2, МПК-3
Твердотельная электроника и плазмоника	2, МПК-1, МПК-2, МПК-3
Диаграммные методы в теории твердого тела	2, МПК-1, МПК-2, МПК-3
Диаграмматика. Избранные вопросы применения диаграммных	2, МПК-1, МПК-2,

методов в теории твердого тела	МПК-3
Теория сильно коррелированных систем	2, МПК-1, МПК-2, МПК-3
Магнитные структуры	2, МПК-1, МПК-2, МПК-3
Квантовая оптика	2, МПК-1, МПК-2, МПК-3
Электродинамика фотонных структур	2, МПК-1, МПК-2, МПК-3
Численные методы в электродинамике, оптике и нелинейной оптике	2, МПК-1, МПК-2, МПК-3

4. Преподавательский состав:

ПЕРЕЧЕНЬ ДИСЦИПЛИН	ФИО, МЕСТО РАБОТЫ, ДОЛЖНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ
Углубленный курс квантовой теории твердого тела	проф. С.Г. Тиходеев, кафедра общей физики и физики конденсированного состояния, проф. С.А.Тарасенко, ФТИ А.Ф. Иоффе РАН
Теория фазовых переходов	проф. А.А.Катанин, МФТИ
Экспериментальные методы исследования твердого тела: оптические методы	проф. Д.Р. Хохлов, чл.-корр РАН, кафедра общей физики и физики конденсированного состояния
Экспериментальные методы исследования твердого тела: Электронный транспорт и магнитные методы	проф. Д.Р. Хохлов, чл.-корр РАН, кафедра общей физики и физики конденсированного состояния
Современные проблемы нелинейной нанофотоники	проф. А.А.Федянин, кафедра нанофотоники
Сверхпроводимость	проф. А.С.Мельников, ИФМ РАН
Взаимодействие излучения с веществом	проф. Е.Л.Ивченко, чл.-корр РАН, ФТИ А.Ф. Иоффе РАН, проф. Н.А. Гиппиус, Сколтех, проф. С.Г.Тиходеев, кафедра общей физики и физики конденсированного состояния, проф. С.А.Тарасенко, ФТИ А.Ф. Иоффе РАН
Взаимодействие лазерного излучения с веществом	проф. Б.С. Лукьянчук, кафедра нанофотоники
Теория процессов переноса в твердых телах	д.ф.-м.н., доцент В.Н. Манцевич, кафедра физики полупроводников и криоэлектроники
Спиновые явления в твердых телах	проф. М.М. Глазов, чл.-корр РАН, ФТИ А.Ф. Иоффе РАН
Теория низкоразмерных структур	проф. Ю.Е.Лозовик, Институт спектроскопии РАН, проф. С.Г.Тиходеев, кафедра общей физики и физики конденсированного состояния

Численные методы в теории твердого тела	к.ф.-м.н. В.С. Батурин, МФТИ
Теория магнитных явлений в твердых телах	проф. А.К. Звездин, ИОФ РАН
Твердотельная электроника и плазмоника	к.ф.-м.н. И. В. Загороднев, МФТИ, к.ф.-м.н. А.А.Заболотных ИРЭ РАН
Диаграммные методы в теории твердого тела	проф. П.И. Арсеев, чл.-корр РАН, кафедра квантовой электроники
Диаграмматика. Избранные вопросы применения диаграммных методов в теории твердого тела	проф. М.В. Садовский, акад. РАН, УРО РАН
Теория сильно коррелированных систем	к.ф.-м.н., доцент, К.И. Кугель, институт теоретической и прикладной электродинамики РАН
Магнитные структуры	к.ф.-м.н. К.А. Звездин, ИОФ РАН
Фотоника, избранные теоретические вопросы	проф. Н.А. Гиппиус, Сколтех
Квантовая оптика	проф. М.В.Федоров, Сколтех
Электродинамика фотонных структур	проф. С.Г.Тиходеев, кафедра физики полупроводников и криоэлектроники
Твердотельная фотоника и плазмоника	к.ф.-м.н., доцент, А.А.Богданов, ИТМО
Численные методы в электродинамике, оптике и нелинейной оптике	к.ф.м.н. С.А.Дьяков, Сколтех
Квантовая электроника, теоретические вопросы	проф. С.П.Кулик, кафедра квантовой электроники
Квантовая информатика	проф. С.Н. Молотков, ВМК МГУ