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 “Дифракционные и ядерно-резонансные методы исследования конденсированных сред”

Научный руководитель программы:

Орешко А. П., доцент, д.ф.-м.н.

Ответственный исполнитель программы

Баулин Р. А., к.ф.-м.н.

romanbaulin17@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 “Дифракционные и ядерно-резонансные методы исследования конденсированных сред” реализует подготовку специалистов, обладающих актуальными профессиональными знаниями в области дифракционных и ядерно-резонансных методов исследования конденсированных сред, и способных проводить научно-исследовательскую работу в областях и сферах профессиональной деятельности, связанных с исследованиями фундаментального и прикладного характера в области физики конденсированных сред, а также практическим применением научных знаний в области современной физики конденсированных сред.

1. Специализированные компетенции магистерской программы

МПК-1	Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач в области дифракционных и ядерно-резонансных методов исследования конденсированных сред
МПК-2	Способен применять знания современных информационных технологий для решения научных задач в области дифракционных и ядерно-резонансных методов исследования конденсированных сред
МПК-3	Способен организовать исследовательскую работу по решению актуальных научных задач в области дифракционных и ядерно-резонансных методов исследования конденсированных сред

2. Дисциплины (блоки дисциплин) обязательной части магистерской программы “Дифракционные и ядерно-резонансные методы исследования конденсированных сред” :

Объем вариативной части ОПОП по стандарту:	Не менее 40 зачетных единиц
Объем вариативной части ОПОП по плану:	46 зачетных единиц
Объем магистерской программы «Дифракционные и ядерно-резонансные методы исследования конденсированных сред»	44 зачетных единиц

Наименование дисциплин	Трудоемкость (зачетные единицы)	Специализированные компетенции
Дисциплины магистерской программы	**44**	МПК-1 МПК-2 МПК-3
Вторичные процессы в рентгеновской оптике	3	
Динамическая теория рассеяния рентгеновских лучей	2	
Основы инновационного развития и коммерциализация научных разработок и технологий	2	
Основы квантовой теории конденсированных сред	5	
Рентгеновское излучение в исследовании магнетизма	2	
Рентгеновская дифракционная оптика сверхрешеток и периодических многослойных структур	3	
Синхротронные исследования в физике конденсированных сред	2	
Структура металлических фаз и соединений	2	
Структурная физика сплавов с эффектами памяти формы	2	
Ядерно-резонансная спектроскопия конденсированных сред	4	
Дисциплины по выбору студента	17	

3. Примерный перечень дисциплин магистерской программы “Дифракционные и ядерно-резонансные методы исследования конденсированных сред” по выбору студента

Наименование дисциплин	Трудоемкость (зачетные единицы),компетенции
Основы кристаллофизики	2, МПК-1
Мессбауэровская спектроскопия наносистем	2, МПК-1
Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом	2, МПК-1
Техника эксперимента дифракционного структурного анализа	2, МПК-1
Рентгеновская дифрактометрия	2, МПК-1
Рентгеновская спектроскопия	2, МПК-2
Специальный физический практикум кафедры	4, МПК-2
Физика сверхпроводимости	2, МПК-2
Научная визуализация средствами Python	2, МПК-2
Термодинамика бинарных систем	2, МПК-2
Трехкристальная рентгеновская дифрактометрия	2, МПК-2
Магнитные фазовые переходы и критические явления в конденсированных средах	2, МПК-2
Экспериментальные методы исследования структуры и свойств функциональных материалов	2, МПК-3
Дифракционные методы исследования белков и полимеров	2, МПК-3
Применение квантовой теории в физике твердого тела	2, МПК-3
Резонансная дифракция синхротронного излучения в конденсированных средах	2, МПК-3
Рентгеновская оптика	2, МПК-3
Упругие и тепловые свойства твёрдых тел	2, МПК-3
Физика магнитных материалов	2, МПК-3
Электронная микроскопия	2, МПК-3

4. Преподавательский состав:

ПЕРЕЧЕНЬ ДИСЦИПЛИН	ФИО, МЕСТО РАБОТЫ, ДОЛЖНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ
Дисциплины обязательной части программы	
Вторичные процессы в рентгеновской оптике	Бушуев В.А., физический факультет МГУ, профессор
Динамическая теория рассеяния рентгеновских лучей	Бушуев В.А., физический факультет МГУ, профессор
Основы инновационного развития и	Корнилова А.А., физический факультет

коммерциализация научных разработок и технологий	МГУ, с.н.с.
Основы квантовой теории конденсированных сред	Ржевский В.В., физический факультет МГУ, ст. преп.
Рентгеновское излучение в исследовании магнетизма	Андреева М.А., физический факультет МГУ, в.н.с.
Рентгеновская дифракционная оптика сверхрешеток и периодических многослойных структур	Прудников И.Р., физический факультет МГУ, с.н.с.
Синхротронные исследования в физике конденсированных сред	Овчинникова Е.Н., физический факультет МГУ, профессор
Структура металлических фаз и соединений	Хунджуа А.Г., физический факультет МГУ, профессор
Структурная физика сплавов с эффектами памяти формы	Хунджуа А.Г., физический факультет МГУ, профессор
Ядерно-резонансная спектроскопия конденсированных сред	Киселева Т.Ю., физический факультет МГУ, доцент
Дисциплины программы по выбору студента	
Основы кристаллофизики	Овчинникова Е.Н., физический факультет МГУ, профессор
Мессбауэровская спектроскопия наносистем	Киселева Т.Ю., физический факультет МГУ, доцент
Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом	Орешко А.П., физический факультет МГУ, профессор
Техника эксперимента дифракционного структурного анализа	Бровкина Е.А., физический факультет МГУ, доцент
Рентгеновская дифрактометрия	Авдюхина В.М., физический факультет МГУ, доцент
Рентгеновская спектроскопия	Орешко А.П., физический факультет МГУ, профессор
Специальный физический практикум кафедры	Акимова О.В., физический факультет МГУ, н.с. Бровкина Е.А., физический факультет МГУ, доцент Киселева Т.Ю., физический факультет МГУ, доцент Новакова А.А., физический факультет МГУ, г.н.с.
Физика сверхпроводимости	Ржевский В.В., физический факультет МГУ, ст.преп.
Научная визуализация средствами Python	Козловская К.А., физический факультет МГУ, с.н.с.

Термодинамика бинарных систем	Бровкина Е.А., физический факультет МГУ, доцент
Трехкристальная рентгеновская дифрактометрия	Бушуев В.А., физический факультет МГУ, профессор
Магнитные фазовые переходы и критические явления в конденсированных средах	Терешина И.С., физический факультет МГУ, в.н.с.
Экспериментальные методы исследования структуры и свойств функциональных материалов	Киселева Т.Ю., физический факультет МГУ, доцент
Дифракционные методы исследования белков и полимеров	Якута Е.В., физический факультет МГУ, с.н.с.
Применение квантовой теории в физике твердого тела	Бажанов Д.И., физический факультет МГУ, ст. преп.
Резонансная дифракция синхротронного излучения в конденсированных средах	Овчинникова Е.Н., физический факультет МГУ, профессор
Рентгеновская оптика	Бушуев В.А., физический факультет МГУ, профессор
Упругие и тепловые свойства твёрдых тел	Ржевский В.В., физический факультет МГУ, ст.преп.
Физика магнитных материалов	Терешина И.С., физический факультет МГУ, в.н.с.
Электронная микроскопия	Бровкина Е.А.,физический факультет МГУ, доцент