

# Магистерская программа

## «Физика магнитных явлений»

### 1. Руководитель магистерской программы:

Зав. кафедрой магнетизма, профессор Н.С. Перов

### 2. Кафедра, реализующая магистерскую программу:

Кафедра магнетизма

### 3. Краткая аннотация магистерской программы

"Физика магнитных явлений" – область науки, занимающаяся изучением свойств материи, в которых магнитные взаимодействия играют определяющую роль, явлений, обусловленных этими взаимодействиями, в том числе в живой природе, а также разработкой и исследованием материалов с различными магнитными свойствами, созданием приборов и устройств, базирующихся на использовании магнитных материалов и явлений.

В рамках этой программы изучаются теоретические модели, объясняющие взаимосвязь магнитных свойств веществ с их электронной и атомной структурой, природу их магнитного состояния, характер атомной и доменной магнитных структур, изменение магнитного состояния и магнитных свойств под влиянием различных внешних воздействий, а также экспериментальные методы исследования магнитных свойств и состояний веществ, установление взаимосвязи этих свойств и состояний с химическим составом, структурным состоянием и размерами исследуемого материала. Анализируются также методы разработки различных магнитных материалов, технологические приемы, направленные на улучшение их характеристик, изучаются принципы создания приборов и устройств, основанных на использовании магнитных явлений и материалов.



*Кафедра магнетизма проводит исследования с помощью уникального оборудования, что позволяет получать экспериментальные результаты, соответствующие мировому уровню.*



*Кроме того, кафедра является организатором крупнейших международных конференций по магнетизму.*

#### **4. Области науки и профессии, где может применить свои знания выпускник программы**

В технических, биологических и математических науках при разработке приборов, установок, технологических процессов и их применения в народном хозяйстве.

#### **Перечень обязательных дисциплин магистерской программы**

1. Квантовая теория твердого тела
2. Квантовая теория магнетизма
3. Физика магнитоупорядоченных сред
4. Магнитные материалы и технологии их получения
5. Современные проблемы магнетизма
6. Магнитные фазовые переходы и критические явления
7. Экспериментальные методы в физике магнитных явлений
8. Доменные структуры и процессы намагничивания
9. Основы спинтроники
10. Сложные магнетики. Высокочастотные свойства
11. Магнитооптика ферромагнетиков
12. Спинтроника

#### **5. Предприятия, научные организации, на которых обучающийся может проходить научно-исследовательскую практику**

Институт физики высоких энергий НИЦ «Курчатовский институт», Институт физики микроструктур РАН, Институт физики металлов Уральского отделения РАН, Институт физики им. Л.В. Киренского Сибирского отделения РАН, Институт общей физики им.

А.М. Прохорова РАН, Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова  
Российской академии наук и др. институтах физики.

**6. Контактные данные для вопросов**

Шальгина Елена Евгеньевна – [shal@magn.ru](mailto:shal@magn.ru), 8 (495) 939 2435

Перов Николай Сергеевич – [perov@magn.ru](mailto:perov@magn.ru), 8 (497) 939 1847