

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 02.10.2023 08:43:40  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



Утверждаю:

Руководитель ООП

 А.В. Солнышкин

«30» мая 2023 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

### **Магнетизм редкоземельных соединений**

Направление подготовки

03.04.02 Физика

Направленность (профиль)

Физика конденсированного состояния вещества

Для студентов

2 курса, очной формы обучения

Составитель: к.ф.-м.н., доцент Карпенков А.Ю.



Тверь, 2023

## **I. Аннотация**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель освоения дисциплины является изучение природы формирования фундаментальных свойств интерметаллических соединений редкоземельных металлов с 3-d переходными металлами, являющихся основой для создания современных функциональных материалов с уникальными магнитными характеристиками (экстремально высокой магнитной анизотропией, гигантской магнитострикцией, наивысшим на сегодня энергетическим произведением, максимальной величиной магнитокалорического эффекта).

Данная дисциплина формирует необходимые профессиональные компетенции для успешного проведения научно-исследовательской работы в рамках производственной практики, преддипломной практики и для подготовки магистерских диссертаций.

Задачами освоения дисциплины являются:

- получение знаний о физической природе формирования магнитных свойств интерметаллических соединений на основе редкоземельных и 3d- переходных металлов;
- изучение экспериментальных методов исследования физических характеристик редкоземельных соединений и сплавов;
- освоение методов анализа массива экспериментальных данных и теоретического анализа физических характеристик материалов с применением специализированного программного обеспечения.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина располагается в части учебного плана ООП, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении дисциплин «Физика конденсированных сред», «Магнетизм в конденсированных средах», «Статические и динамические свойства магнетиков».

Профессиональные компетенции, сформированные при изучении данной дисциплины, необходимы для успешной работы обучающегося при выполнении выпускной квалификационной работы.

**3. Объем дисциплины: 4 зачетных единиц, 144 академических часов, в том числе:**

**контактная аудиторная работа:** лекции 26 часов, практические занятия 26 часов;

**самостоятельная работа:** 65 часов, в том числе контроль 27 часов.

**4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p><b>ПК-3</b> Способен выполнять проектирование и разработку продукции в части, касающейся разработки объемных нанометаллов, сплавов и композитов на их основе, а также выбора расходных и вспомогательных материалов</p>	<p><b>ПК-3.1.</b> Формулирует рекомендаций по изменению состава, структуры материалов, а также режимов и способов их обработки на основе анализа моделей, характеризующих связь между эксплуатационными, технологическими и инженерными свойствами и параметрами состава и структуры материала</p> <p><b>ПК-3.2.</b> Организует процесс измерения и испытания полученных образцов на контрольном, измерительном и испытательном оборудовании</p> <p><b>ПК-3.3.</b> Анализирует результаты испытаний образцов материалов</p>
<p><b>ПК-5</b> Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам</p>	<p><b>ПК-5.2.</b> Разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике</p> <p><b>ПК-5.3.</b> Проводит анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования</p>

**5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения**

Экзамен

**6. Язык преподавания русский.**