

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 23.09.2022 12:51:35  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

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

Утверждаю:

Руководитель ООП



Б.Б.Педько

«28»

июня

2022 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

**Физика магнитных материалов**

Направление подготовки

03.03.02 Физика

профиль

Физика конденсированного состояния вещества

Для студентов

3 курса, очной формы обучения

Составитель: к.ф.-м.н., доцент Дегтева О.Б.

Тверь, 2022

## **I. Аннотация**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины является формирование у студентов знаний о факторах, влияющих на формирование гистерезисных свойств кристаллических магнитомягких и магнитотвердых материалов, которые определяются особенностями их структурного состояния, технологическими условиями их получения, что в свою очередь определяет особенности процессов намагничивания, перемагничивания и механизмы формирования коэрцитивной силы. Дисциплина направлена на формирование у обучающихся способности свободно ориентироваться в многообразии современных магнитных материалов и использовать их в технических устройствах, а также разрабатывать новые магнитные материалы с заданными свойствами.

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- получение знаний об основных классах современных магнитных материалов и особенностях их практического применения;
- понимание взаимосвязи гистерезисных процессов в реальных магнетиках с особенностями их структурного состояния;
- формирование общих представлений о кристаллической структуре и основных типах дефектов кристаллических решеток, а также о процессах, происходящих с дефектами под влиянием внешних воздействий и воздействии этих процессов на основные магнитные свойства материалов;
- приобретение опыта анализа физических явлений и процессов в области магнитных материалов и подготовки отчета по теме исследования.

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

Дисциплина «Физика магнитных материалов» изучается в элективном модуле «Магнетизм» Блока 1. Дисциплины части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по предшествующим дисциплинам «Физика магнитных явлений», «Кристаллография», «Физика конденсированного состояния вещества», «Основы

физического металловедения». Дисциплина необходима для последующего изучения курсов «Доменная структура магнетиков», «Магнетизм», «Процессы перемагничивания магнетиков». Профессиональные компетенции, формируемые при освоении дисциплины, необходимы для прохождения производственной и преддипломной практик и подготовки выпускной квалификационной работы.

**3. Объем дисциплины:** 3 зачетные единицы, 108 академических часов, в том числе:

**контактная аудиторная работа:** лекции 28 часов, практические занятия 28 часов;

**контактная внеаудиторная работа:** 10 часов, в том числе курсовая работа 10 часов;

**самостоятельная работа:** 42 часа, 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
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.
ПК-2. Способен выполнять экспериментальную работу в области физики и оформлять результаты исследований и разработок.	ПК-2.2. Анализирует физические явления и процессы в области физики конденсированного состояния и составляет отчет по теме исследования или по результатам проведенных экспериментов.
ПК-3. Способен сопровождать типовые технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов.	ПК-3.1. Осуществляет анализ структуры материалов. ПК-3.2. Оценивает влияние технологических факторов типовых режимов термической и химической обработки на свойства и структуру материалов.

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

Экзамен в 6 семестре.

**6. Язык преподавания:** русский.