

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 05.09.2022 08:23:49  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

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



Утверждаю:

Руководитель ООП

 А.В. Солнышкин

« 28 » июня 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

**Магнетизм в конденсированных средах**

Направление подготовки

03.04.02 Физика

профиль

Физика конденсированного состояния вещества

Для студентов

1 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 профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с профессиональной и инновационной деятельностью по направлению Физика.

Задачами освоения дисциплины являются:

Усвоение современных полуклассических и квантовых законов ферромагнетизма, основ зонной теории металлов, термодинамического подхода к описанию магнитных явлений, современных экспериментальных методик изучения зонной структуры магнетиков, квантовых осцилляционных эффектов.

Изучение трансформированных основных классических законов магнетизма с учетом микромагнитного подхода.

Углубление представлений о микроскопической природе магнетизма, умение при объяснении экспериментальных особенностей магнитных свойств применять современные модели магнетизма.

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

Дисциплина «Магнетизм в конденсированных средах» относится к модулю Физика магнитных явлений Блока 1. Дисциплины части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Логически и содержательно она связана с дисциплинами «Магнетизм редкоземельных соединений», «Статические и динамические свойства магнетиков», «Функциональные магнитные материалы», «Специальный физический практикум по магнетизму». Физика магнитных явлений тесно связана с такими отраслями современной науки как математика, физическая химия, электроника, компьютерные науки и информационные технологии. Эта дисциплина предполагает знание таких разделов физики как механика, термодинамика, электромагнетизм, квантовая и ядерная физика.

**3. Объем дисциплины:** 4 зачетных единицы, 144 академических часа, в том числе:

**контактная аудиторная работа:** лекции 30 часов, практические занятия 30 часов;

**самостоятельная работа:** 84 часа, в том числе контроль 27 часов.

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

| <i>Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)</i>   | <i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>   |
|--|--|
| ПК-3. 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. | ПК-3.1. 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;<br>ПК-3.2. Организует процесс измерения и испытания полученных образцов на контрольном, измерительном и испытательном оборудовании;<br>ПК-3.3. Анализирует результаты испытаний образцов материалов. |
| ПК-5. Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам.  | ПК-5.1. Разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике;<br>ПК-5.2. Систематизирует и изучает научно-техническую информацию по теме исследования.<br>ПК-5.3. Проводит анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования.   |

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

Экзамен в 1 семестре.

**6. Язык преподавания:** русский.