


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной
программы


А.В. Германенко
« 29 » 04 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Микроэлектромеханические системы

в составе модуля

Микроэлектромеханические системы

Уровень образования: Магистратура

Форма обучения: Очная

Перечень примерных вопросов для зачета

1. Общие особенности формирования фундаментальных свойств магнетиков в низкоразмерном состоянии.
2. Получение и аттестация тонких плёнок.
3. Спонтанная намагниченность, магнитная анизотропия, доменная структура и структурно-чувствительные свойства плёнок.
4. Магнитная динамика плёнок.
5. Свойства слоистых структур с контактной обменной связью: спонтанная намагниченность, динамические свойства, гистерезисные свойства.
6. Плёнки с немагнитными прослойками: механизмы межслойной связи; особенности магнитной анизотропии, гистерезисных свойств и доменной структуры.
7. Магнитоэлектрические явления в многослойных плёнках.
8. Химические и физические методы получения и структурной аттестации магнитных проволок.
9. Микропроводами в оболочке: аттестация, магнитные свойства, приложения.
10. Магнитодинамика микропроводов.
11. Получение и структурная аттестация магнитных частиц.
12. Магнитные свойства и особенности аттестации магнитных наночастиц.
13. Феррожидкости: получение, аттестация, магнитные свойства, приложения.
14. Феррогели: получение, аттестация, магнитные свойства, приложения.
15. Композиты типа магнитные наночастицы в полимерной матрице: получение, аттестация, свойства, приложения.
16. Биомедицинские приложения магнитных наночастиц.
17. Сенсорные приложения магнитных частиц.
18. Причины перехода к микро и наноразмерным системам и эффекты скейлинга.
19. Основные типы и области применения МЭМС и НЭМС, их востребованность и место в современной промышленности.
20. Основные методы получения тонких слоев металлов, полупроводников, диэлектриков и органических материалов.
21. Методы обработки и формовки, применяемые для производства МЭМС: литография, объемная микрообработка, поверхностная микрообработка, поверхностное связывание, DRIE, LIGA и т.д.
22. Методы анализа и контроля микро и наноразмерных структур.