

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.04.02 Физика магнитных пленок и наночастиц
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль)

22.04.01.04 Синтез и литье новых металлических материалов

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Профессор, Квеглис Л.И.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель - сформировать у студентов представления об основных тенденциях и направлениях в синтезе и технических применениях магнитных пленок и наноматериалов в науке и производстве, электронике и науке.

1.2 Задачи изучения дисциплины

К задачам изучения дисциплины относятся:

- получение знаний об:

основных направлениях организации в создании, исследовании и применении магнитных наноматериалов

конкретных информационных технологиях, используемых в науке и производстве

архитектуре основных типов магнитных наноматериалов и функциональных элементах, применяемых для управления экспериментальными установками, устройстве и принципах работы интерфейсного оборудования, алгоритмах управления экспериментом;

- формирование умений использовать полученные знания при работе с информацией для решения типовых задач выбора и применения информационных технологий и систем;

- овладение навыками применения отдельных методов и методик работы с магнитными материалами и функциональными элементами на их основе;

- навыками управления инженерными системами и технологиями.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать этапы жизненного цикла проектов Уметь определять этапы воплощения проекта Владеть навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знать основные информационно-коммуникативные технологии работы с компьютером Уметь работать в команде Владеть навыками выступления перед аудиторией

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2,5 (90)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Да	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
						Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
1.											
		1. Введение. Историческая справка	1								
		2. "Перпендикулярные" магнитные среды	2								
		3. "Перпендикулярные" магнитные среды			4						
		4. Многослойные структуры	1								
		5. Многослойные структуры			2						
		6. Система сверхтонких ферромагнитных нитей в матрице пористого кремния	1								
		7. Система сверхтонких ферромагнитных нитей в матрице пористого кремния			4						
		8. Формирование решеток ферромагнитных частиц	2								
		9. Формирование решеток ферромагнитных частиц			4						
		10. Магнитосиловая микроскопия	2								
		11. Магнитосиловая микроскопия			4						

12. Магнитные состояния двухслойных частиц	2							
13. Магнитные состояния двухслойных частиц			4					
14. Геликоидальное состояние в круглом трехслойном нанодиске	1							
15. Геликоидальное состояние в круглом трехслойном нанодиске			2					
16. Магнитные состояния в магнитных островках крестообразной формы	1							
17. Магнитные состояния в магнитных островках крестообразной формы			2					
18. Разностная Холловская магнитометрия	3							
19. Разностная Холловская магнитометрия			6					
20. Гибридные системы ферромагнитные наночастицы	2							
21. Гибридные системы ферромагнитные наночастицы			4					
22. Самостоятельная работа							90	
Всего	18		36				90	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Прагтон М., Брянская Е. О., Калинин Н. Н., Мартыненко О. Г. Тонкие ферромагнитные пленки(Ленинград: Судостроение).
2. Поцелуйко А. А. Эпитаксиальные ферромагнитные пленки с различными типами магнитной анизотропии: монография(Красноярск: КГТЭИ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Проведение занятий лекционного типа требует оснащение лекционного зала мультимедийным оборудованием (проектор, интерактивная доска)