

**Дисциплины образовательной траектории\***  
**«Физика и технологии функциональных материалов»**

<b>Наименование дисциплин / практик и НИР</b>	<b>Трудоемкость в зачетных ед.</b>	<b>Трудоемкость в ак. часах</b>	<b>Форма контроля</b>	<b>Период изучения (семестр)</b>
Теория симметрии	3	108	Зачет с оценкой	5
Физика металлов	3	108	Зачет с оценкой	6
Атомное строение фаз	4	144	Экзамен	7
Методы получения наночастиц и наноматериалов, аморфных материалов	4	144	Экзамен	7
Технологии материалов с особыми физическими свойствами	4	144	Экзамен	7
Физическое материаловедение сплавов с особыми магнитными свойствами, часть 1. Магнитно-мягкие сплавы	4	144	Экзамен	7
Биохимия наноматериалов	3	108	Зачет с оценкой	7
Методы испытания магнитных материалов	3	108	Зачет с оценкой	7
Основы магнетизма. Часть 1. Физика магнетизма	3	108	Зачет с оценкой	7
Физическое материаловедение сплавов с особыми магнитными свойствами, часть 2. Магнитно-твердые сплавы	4	144	Экзамен	8
Физика дифракции	5	180	Экзамен	8
Структура и свойства функциональных наноматериалов	4	144	Зачет с оценкой	8
Материалы альтернативной энергетики	3	108	Зачет с оценкой	8
Основы магнетизма. Часть 2. Магнетизм материалов	4	144	Зачет с оценкой	8
Атомное строение и теория фаз	6	216	Экзамен	9
Физические основы магнетизма и процессы перемангничивания материалов	6	216	Экзамен	9
Структурные методы исследования наноматериалов	4	144	Зачет с оценкой	9
Аморфные, микро- и нанокристаллические материалы	6	216	Экзамен	9
Метрология и испытания функциональных материалов	3	108	Зачет с оценкой	9
Физические свойства и функциональные явления в наноматериалах	3	108	Зачет с оценкой	10
Методы исследования макро- и микроструктуры материалов	3	108	Зачет с оценкой	10
Дифракционные и микроскопические методы	4	144	Экзамен	10
Магнитномягкие материалы: технологии получения и обработки	4	144	Экзамен	10
Ядерно-спектроскопические и синхротронные методы исследований	3	108	Зачет с оценкой	10
Спектроскопические и зондовые методы	4	144	Зачет с оценкой	11
Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве функциональных материалов	3	108	Зачет с оценкой	11
Симметрия наносистем	3	108	Зачет с оценкой	11
Современные компьютерные технологии в структурном анализе	4	144	Экзамен	11
Физические методы исследования материалов	4	144	Экзамен	11
Магнитотвердые материалы: технологии получения и обработки	4	144	Зачет с оценкой	11
Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	4	144	Зачет	4
Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	18	648	Зачет с оценкой, Зачет с оценкой, Зачет с оценкой	6, 8, 10

Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	15	540	Зачет с оценкой	12
Научно-исследовательская работа	26	936	Зачет с оценкой, Зачет с оценкой, Зачет с оценкой, Зачет с оценкой, Зачет с оценкой	6, 7, 8, 9, 10, 11
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	15	540		12

\* В таблице приведены дисциплины, изучаемые в рамках траектории, за исключением общих дисциплин образовательной программы 22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ