

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Электронная микроскопия»

Дисциплина «Электронная микроскопия» является частью программы магистратуры «Металловедение и технология термической обработки сталей и высокопрочных сплавов» по направлению «22.04.02 Metallургия».

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины - ознакомление с видами и методами современных электронномикроскопических исследований. Задачи: - изучение устройства и принципа действия основных видов просвечивающих и сканирующих электронных микроскопов и дополнительных приборов к ним для исследования тонкой структуры материалов, а также методов микродифракционного и микрорентгеноспектрального фазового анализ; - формирование умения выбирать методы изучения тонкой структуры в зависимости от решаемых задач, получать и анализировать экспериментальные данные, полученные с помощью просвечивающей и сканирующей электронной микроскопии; - формирование навыков самостоятельного приготовления объектов исследования, применения методов статистического анализа элементов структуры, методов микродифракционного и микрорентгеноспектрального анализ..

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

- виды современных просвечивающих и электронных микроскопов; - объекты для электронномикроскопических исследований и способы их изготовления..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	10	10	
- лабораторные работы (ЛР)	10	10	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	14	14	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Сканирующая зондовая микроскопия	2	0	0	14
Устройство атомно-силовых зондовых микроскопов. Устройство туннельных зондовых микроскопов.				
Теория просвечивающей электронной микроскопии	2	0	0	18
Введение. Классификация методов. Основы электронной оптики. Основы дифракции электронов.				
Сканирующая электронная микроскопия	3	4	8	17
Особенности взаимодействия электронов в сканирующих электронных микроскопах. Устройство сканирующих электронных микроскопов.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Практика просвечивающей электронной микроскопии	3	6	6	23
Контраст в изображении кристаллов. Устройство просвечивающих электронных микроскопов.				
ИТОГО по 3-му семестру	10	10	14	72
ИТОГО по дисциплине	10	10	14	72