

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Физика и механика разрушения материалов»

Дисциплина «Физика и механика разрушения материалов» является частью программы магистратуры «Металловедение и технология термической обработки сталей и высокопрочных сплавов» по направлению «22.04.02 Metallургия».

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель изучения дисциплины – приобретение профессиональных компетенций с целью экспериментальной оценки характеристик сопротивления разрушению, а также - способов изменения структуры с целью приобретения металлическим материалом высокого уровня сопротивления разрушению. - изучение влияния структурного состояния на уровень трещиностойкости металлов и сплавов, а также - на микромеханизмы роста трещины; - формирование умения обоснованно выбирать критерии оценки трещиностойкости в соответствии с подходами физики и механики разрушения; - формирование навыков экспериментальной оценки статической, динамической и циклической трещиностойкости в соответствии с нормативными документами;.

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

- методы определения характеристик трещиностойкости металлических материалов; - теория дислокаций как объект, позволяющий увязывать исходную структуру металлов и сплавов и ее изменение в процессе нагружения или воздействия других факторов с уровнем характеристик трещиностойкости; - конструкционные стали и другие сплавы на основе железа..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	27	27	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	9	9	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	81	81	
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
2-й семестр				
Физические основы прочности и разрушения металлов	5	0	6	40
Тема 1. Межатомные взаимодействия и прочность металлов. Тема 2. Основные механизмы упрочнения металлов и сплавов. Тема 3. Упрочнение в результате образования мартенсита. Тема 4. Физические основы разрушения металлов в присутствии зародышевых субмикротрещин. Тема 5. Структура стали и сопротивление микросколу.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Тема 5. Структура стали и сопротивление микросколу	4	0	10	41
Тема 6. Современные представления о процессе разрушения. Тема 7. Элементы линейной и нелинейной механики разрушения. Тема 8. Элементы структурной механики разрушения. Тема 9. Связь критериев физики и механики разрушения.				
ИТОГО по 2-му семестру	9	0	16	81
ИТОГО по дисциплине	9	0	16	81