

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теоретические основы легирования конструкционных сталей и сплавов»

Дисциплина «Теоретические основы легирования конструкционных сталей и сплавов» является частью программы магистратуры «Металловедение и технология термической обработки сталей и высокопрочных сплавов» по направлению «22.04.02 Metallургия».

### **Цели и задачи дисциплины**

Цель учебной дисциплины – освоение профессиональных компетенций в области конструирования химического состава конструкционных сталей и сплавов. Задачи учебной дисциплины: – изучение особенностей фазовых и структурных превращений современных конструкционных сталей и сплавов различных систем легирования; – формирование умения делать рациональный выбор системы легирования конструкционных сталей и сплавов и назначать режим термической обработки для получения заданных эксплуатационных свойств; – формирование навыков прогнозирования изменения свойств конструкционных сталей и сплавов различных систем легирования под воздействием объемной и поверхностной термической обработки..

### **Изучаемые объекты дисциплины**

– конструкционные стали и сплавы различных систем легирования; – принципы термической обработки конструкционных сталей и сплавов различных систем легирования с целью получения заданных структуры и свойств..

### 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:	27	27	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)			
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	25	25	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	81	81	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

### 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				
Придание особых физических свойств конструкционным сплавам на основе железа с помощью легирования	0	0	6	29
Тема 1. Легирование как способ изменения физико-механических свойств сплавов железа Основные понятия. Термины и определения. Предмет и задачи дисциплины. Влияние легирующих элементов на физические свойства сплавов на основе железа. Тема 2. Особенности легирования и термической обработки сплавов с особыми физическими свойствами Классификация физических свойств. Легирование на примере прецизионных сплавов: Инвары. Магнитомягкие и магнитотвердые материалы. Проводниковые и резистивные материалы. Материалы с эффектом памяти формы.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Придание особых физических свойств легированием и термическая обработка конструкционных сплавов на основе цветных металлов	0	0	19	52
Тема 3. Легирование и модифицирование сплавов на основе алюминия Легирование и физические свойства сплавов на основе алюминия. Особенности термической обработки. Тема 4. Легирование и модифицирование сплавов на основе меди Легирование и особые физические свойства сплавов на основе меди. Особенности термической обработки. Тема 5. Легирование сплавов на основе титана Легирование и особые физические свойства сплавов на основе титана. Особенности термической обработки. Тема 6. Легирование сплавов на основе никеля Легирование и особые физические свойства сплавов на основе никеля. Особенности термической обработки.				
ИТОГО по 3-му семестру	0	0	25	81
ИТОГО по дисциплине	0	0	25	81