

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Современные и перспективные процессы и оборудование для термической обработки»

Дисциплина «Современные и перспективные процессы и оборудование для термической обработки» 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 современными и перспективными процессами термической обработки металлов и сплавов, а также применяемым для этого оборудованием. Задачи дисциплины: - изучение современных технологических процессов термической обработки металлов и сплавов; - формирование умения назначать виды и необходимые параметры обработки; - формирование навыков выбора современного термического оборудования..

#### Изучаемые объекты дисциплины

- современные и перспективные технологические процессы термической обработки; - современное и перспективное оборудование для термической обработки..

#### 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:	45	45
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)	34	34
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	99	99
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	180	180

#### 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				
Технологии и оборудование безокислительного нагрева	2	0	8	25
Тема 3. Вакуумные печи. Особенности конструкции вакуумных печей. Виды термической обработки с использованием вакуумного нагрева. Охлаждение при вакуумной термической обработке. Преимущества и недостатки вакуумного оборудования. Тема 4. Защитные атмосферы при термической обработке. Недостатки нагрева деталей в воздушной атмосфере, виды брака. Виды и свойства защитных атмосфер.				
Термическая обработка в печах-ваннах и кипящем слое	2	0	4	20
Тема 5. Термическая обработки в печах-ваннах. Конструкция печей-ванн. Материалы, применяемые для получения расплавов. Технологические параметры при обработке в печах-ваннах. Преимущества и недостатки применения данного оборудования. Тема 6. Термическая обработка в кипящем слое. Понятие и характеристика кипящего слоя. Конструкция печей с кипящим слоем. Виды термической обработки, проводимые в кипящем слое. Преимущества и недостатки данной технологии обработки изделий.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Традиционная термическая обработка	3	0	14	29
Введение. Основные понятия, термины и определения. Предмет и задачи дисциплины. Тема 1. Проблемы термической обработки. Виды и назначение термической обработки. Технологические параметры. Виды брака и определяющие их факторы. Контроль процесса и контроль качества термической обработки. Пути повышения качества термической обработки. Экологичность при термообработке. Тема 2. Традиционное оборудование для термической обработки. Закалочные среды. Классификация, параметры и маркировка термических печей. Традиционные и современные закалочные среды, их преимущества и недостатки.				
Высокоскоростные способы нагрева при термической обработке металлов и сплавов	2	0	8	25
Тема 7. Термическая обработка с применением лазеров. Виды и конструкция лазеров. Технологические параметры лазерной обработки. Структура и свойства поверхности металла, подвергнутого лазерному воздействию. Области применения лазерной термической обработки. Виды лазерной термической обработки. Преимущества и недостатки данной технологии. Тема 8. Индукционный нагрев металлов и сплавов. Принципы и особенности индукционного нагрева. Виды термической обработки с применением индукционного нагрева. Структура и свойства изделий после индукционного нагрева. Преимущества и недостатки данного вида обработки.				
ИТОГО по 3-му семестру	9	0	34	99
ИТОГО по дисциплине	9	0	34	99