

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Современные проблемы металлургии и материаловедения»

Дисциплина «Современные проблемы металлургии и материаловедения» является частью программы магистратуры «Металловедение и технология термической обработки сталей и высокопрочных сплавов» по направлению «22.04.02 Металлургия».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование знаний в области исследования современных проблем металлургии и материаловедения. Задачи дисциплины: - изучение понятий, особенностей, причины появления современных проблем в металлургии и материаловедении; - формирование умений выявлять причины и анализировать современные проблемы в металлургии и материаловедении для качественного и безопасного металлургического производства; - формирование навыков выявления причин и анализа современных проблем в металлургии и материаловедении для качественного и безопасного металлургического производства..

Исучаемые объекты дисциплины

– современные способы металлургического производства; – современные методы исследования в материаловедении; – методы создания прогрессивных материалов и сплавов 21 века.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
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)	45	45	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
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
1-й семестр				
Современные и перспективные конструкционные материалы	3	0	4	18
Тема 8. Современные сплавы на основе железа. Современные строительные, машиностроительные и инструментальные сплавы. Стали с особыми свойствами для различных отраслей промышленности. Тема 9. Современные сплавы. Современные сплавы на основе никеля, титана, алюминия и магния. Применение сплавов на основе меди и кобальта. Сплавы на основе бериллия и интерметаллидов. Тема 10. Нанотехнологии в металловедении. Наноструктурированные стали и сплавы. Методы получения наноструктур. Применение наноструктурных металлических сплавов.				
Методы исследования и прогнозирование направлений создания перспективных конструкционных материалов	2	0	4	7
Тема 6. Развитие металловедения. Тенденции развития современного металловедения. Основные вопросы разработки новых сталей и сплавов и их объемного и поверхностного упрочнения. Тема 7. Методы исследований металлов и сплавов. Современные методы исследований металлов и сплавов с целью прогнозирования их строения и свойств.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Нетрадиционные способы получения железоуглеродистых и специальных сплавов.	2	0	4	13
Тема 3. Современные проблемы металлургических процессов. Современные процессы получения стали и чугуна. Нетрадиционные способы получения железоуглеродистых и специальных сплавов. Тема 4. Качество металлургической продукции. Современное состояние вопроса. Способы повышения качества металлургической продукции. Критерии металлургического качества. Тема 5. Автоматизация металлургических процессов. Современные системы автоматизации металлургических процессов. Системы сталеплавильного производства. Современные автоматизированные комплексы горячей пластической деформации.				
Сырьевая база и эффективные технологии переработки сырья.	2	0	4	7
Тема 1. Сырьевая база черной металлургии. Эффективные технологии добычи сырья. Традиционные и нетрадиционные источники сырья. Вторичное сырье. Сырье техногенного происхождения. Тема 2. Эффективные технологии добычи сырья. Высокоэффективные технологии добычи и переработки сырья. Экологические аспекты добычи и переработки сырья.				
ИТОГО по 1-му семестру	9	0	16	45
ИТОГО по дисциплине	9	0	16	45