

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и государственной работе

Дата подписания: 01.09.2023 12:41:46

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Фазовое равновесие в многокомпонентных системах

Закреплена за подразделением

Кафедра физической химии

Направление подготовки

03.04.02 ФИЗИКА

Профиль

Физика конденсированного состояния

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 1

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

74

часов на контроль

36

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цели освоения дисциплины - научить понимать и использовать фазовые диаграммы для решения различных практических задач по разработке новых и улучшению существующих промышленных сплавов, по совершенствованию металлургических процессов получения сплавов и их последующей термической, термобарической и механической обработки.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	• использование законов физики металлов, химии и термодинамики для анализа фазовых равновесий в гетерогенных системах;
1.4	• определение путей кристаллизации (установление последовательности изменения фазового состава системы, химического состава фаз и их содержания в системе) при охлаждении расплавов металлов и других веществ;
1.5	• изучение и расчет изменений фазового состава различных систем (в том числе, систем с аморфными фазами) при термобарической обработке.
1.6	

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Динамика решетки и электрон-фононное взаимодействие в твердых телах	
2.2.2	Дифракционные и спектроскопические методы исследования твердых тел	
2.2.3	Информационно-аналитические системы в материаловедении	
2.2.4	Неравновесные конденсированные системы часть 2	
2.2.5	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Научно-исследовательская практика	
2.2.6	Системы накопления и хранения электрической энергии	
2.2.7	Физика магнитных явлений. Часть 1. Основы магнетизма	
2.2.8	Физика магнитных явлений. Часть 2. Магнетизм веществ	
2.2.9	Физические методы исследований	
2.2.10	Экспериментальные методы физики твердого тела	
2.2.11	Инженерия поверхности	
2.2.12	История и методология физики	
2.2.13	Наночастицы и наноматериалы	
2.2.14	Радиационная обработка поверхности	
2.2.15	Термодинамическое моделирование химических процессов в многокомпонентных гетерогенных системах	
2.2.16	Тонкопленочные материалы	
2.2.17	Физика дифракции	
2.2.18	Экспериментальные методы в физике магнетизма	
2.2.19	Электронные свойства неравновесных материалов	
2.2.20	Научно-педагогическая практика	
2.2.21	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.22	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов научных исследований в области физики конденсированных состояний
Знать:
ПК-1-31 методы обработке и анализу научно-технической информации и результатов научных исследований в области физики конденсированных состояний
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания в области физики, знания в междисциплинарных областях для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности
Знать:

ОПК-1-32 ставить конкретные задачи научных исследований в области фазовых равновесий и фазовых превращений в многокомпонентных сталях и сплавах и решать их с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта.
ОПК-1-31 фундаментальные законы в области физики, в междисциплинарных областях необходимых для решения научно-исследовательских задач
ПК-1: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов научных исследований в области физики конденсированных состояний
Уметь:
ПК-1-У1 проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов научных исследований в области физики конденсированных состояний
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания в области физики, знания в междисциплинарных областях для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности
Уметь:
ОПК-1-У2 характеризовать изменения фазового состава различных систем (в том числе, систем с аморфными фазами) при термобарической обработке
ОПК-1-У1 применять фундаментальные знания в области физики, знания в междисциплинарных областях для решения научно-исследовательских задач
ПК-1: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов научных исследований в области физики конденсированных состояний
Владеть:
ПК-1-В1 методами обработки и анализа научно-технической информации и результатов научных исследований в области физики конденсированных состояний
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания в области физики, знания в междисциплинарных областях для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности
Владеть:
ОПК-1-В1 фундаментальными знаниями в области физики, знаниями в междисциплинарных областях для решения научно-исследовательских задач
ОПК-1-В2 определение путей кристаллизации (установление последовательности изменения фазового состава системы, химического состава фаз и их содержания в системе) при охлаждении расплавов металлов и других веществ