

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 20.08.2024 10:40:53
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Новотроицкий филиал

Аннотация рабочей программы дисциплины ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.1 Теория металлургических процессов

Закреплена за подразделением Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки

22.03.02 Металлургия

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

Формы контроля на курсах:

в том числе:

экзамен 3

аудиторные занятия 20

самостоятельная работа 151

часов на контроль 9

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	12	12	12	12
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	151	151	151	151
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель - формирование знаний о физико-химических закономерностях металлургических процессов.
1.2	Задачи:
1.3	- изучить физико-химические особенности металлургических процессов;
1.4	- изучить особенности восстановления и окисления элементов из соответствующих оксидов;
1.5	- научить оценивать термодинамическую возможность протекания металлургических реакций в зависимости от различных условий.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Механика жидкости и газов	
2.1.2	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.3	Теплотехника	
2.1.4	Физическая химия	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Государственная итоговая аттестация	
2.2.2	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
2.2.3	История металлургической отрасли	
2.2.4	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1.4: Готовность использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы	
Знать:	
ПК-1.4-31 Теоретические закономерности металлургических процессов	
ОПК-4.1: Готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	
Знать:	
ОПК-4.1-31 Основы термодинамического и кинетического анализа высокотемпературных процессов получения черных металлов	
ПК-1.4: Готовность использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы	
Уметь:	
ПК-1.4-У1 Выполнять термодинамический и кинетический анализ высокотемпературных процессов получения черных металлов	
ОПК-4.1: Готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	
Уметь:	
ОПК-4.1-У1 Проводить оценку термодинамических и кинетических характеристик пирометаллургических процессов	
ПК-1.4: Готовность использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы	
Владеть:	
ПК-1.4-В1 Навыками проведения физико-химических расчетов применительно к системам и процессам черной металлургии	
ОПК-4.1: Готовность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	
Владеть:	
ОПК-4.1-В1 Навыками проведения физико-химических расчетов фазового и химического состава равновесных систем	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
-------------	---	----------------	-------	------------------------------------	--------------------------	------------	----	--------------------

	Раздел 1. Горение топлива, диссоциация и образование карбонатов и оксидов.							
1.1	Термодинамические закономерности горения топлива в металлургических процессах /Лек/	3	2	ПК-1.4-31 ОПК-4.1-31	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.2	Кинетические закономерности горения топлива /Лек/	3	2	ПК-1.4-31 ОПК-4.1-31	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.3	Термодинамика и кинетика реакций образования и диссоциации карбонатов /Лек/	3	2	ПК-1.4-31 ОПК-4.1-31	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.4	Расчет равновесного состава газа в реакциях горения топлива /Пр/	3	2	ПК-1.4-31 ПК-1.4-У1 ОПК-4.1-31 ОПК-4.1-У1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.5	Расчет термодинамических условий разложения и химического кипения карбонатов /Пр/	3	2	ПК-1.4-31 ПК-1.4-У1 ОПК-4.1-31 ОПК-4.1-У1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	по форме "Технология проблемного обучения"		
1.6	Решение задач из контрольной работы по разделу: "Горение топлива, диссоциация и образование карбонатов и оксидов". /Ср/	3	30	ПК-1.4-31 ОПК-4.1-31	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			Р1
1.7	Самостоятельное изучение материала на тему: Термодинамика и кинетика реакций образования и диссоциации оксидов металлов /Ср/	3	15	ПК-1.4-31 ОПК-4.1-31	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.8	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	14	ПК-1.4-31 ОПК-4.1-31	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 2. Окислительно-восстановительные процессы в доменном и сталеплавильном переделах							
2.1	Термодинамика и кинетика процессов косвенного восстановления оксидов металлов. /Лек/	3	2	ПК-1.4-31 ОПК-4.1-31	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.2	Термодинамика и кинетика процессов прямого восстановления оксидов металлов. /Лек/	3	2	ПК-1.4-31 ОПК-4.1-31	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.3	Термодинамика и кинетика реакции обезуглероживания металлического расплава при окислительном рафинировании. /Лек/	3	2	ПК-1.4-31 ОПК-4.1-31	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.4	Определение термодинамических условий прямого и косвенного восстановления оксидов металлов /Пр/	3	2	ПК-1.4-31 ПК-1.4-У1 ОПК-4.1-31 ОПК-4.1-У1	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	по форме "Технология проблемного обучения"		

2.5	Расчет термодинамических показателей окислительного рафинирования металлических расплавов /Пр/	3	2	ПК-1.4-31 ПК-1.4-У1 ОПК-4.1-31 ОПК-4.1-У1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.6	Решение задач из домашнего задания по разделу: "Окислительно-восстановительные процессы в доменном и сталеплавильном переделах". /Ср/	3	30	ПК-1.4-31 ОПК-4.1-31	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			Р1
2.7	Самостоятельное изучение материала на тему: Термодинамика и кинетика процессов раскисления, дегазации и рафинирования металла от вредных примесей. /Ср/	3	15	ПК-1.4-31 ОПК-4.1-31	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.8	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	14	ПК-1.4-31 ОПК-4.1-31	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.9	Подготовка к экзамену /Ср/	3	33	ПК-1.4-31 ОПК-4.1-31	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.10	Экзамен по дисциплине /Экзамен/	3	9	ПК-1.4-31 ОПК-4.1-31			КМ1	