

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
 (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
 высшего образования
 «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
СТИ НИТУ «МИСиС»

Рабочая программа утверждена
 решением Ученого совета
 СТИ НИТУ «МИСиС»
 от «20» июня 2023 г.
 протокол № 05

Аннотация рабочей программы дисциплины

Прикладная термодинамика и кинетика металлургических процессов

Закреплена за кафедрой **Металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой**

Направление подготовки 22.04.02 Metallurgy

Профиль Прогрессивные технологии прокатного производства

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **Очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 34

самостоятельная работа 38

часов на контроль 36

Формы контроля в семестрах:
экзамен 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Контактная работа	34	34	34	34
Самостоятельная работа	38	38	38	38
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Год набора 2023 г.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
Цель освоения дисциплины – подготовка обучающихся в области прикладных термодинамических и кинетических закономерностей при протекании основных металлургических процессов, формирование у обучающихся способности к термодинамическому и кинетическому анализу металлургических процессов, с решением конкретных прикладных физико-химических задач, возникающих при разработке, освоении и использовании современных металлургических технологий	
Задачи дисциплины:	
- научить обучающихся использовать основные законы и понятий физической химии и термодинамики для прикладных расчетов и анализа термодинамических и кинетических закономерностей процессов, протекающих в металлургических системах, разработке на этой основе технологических рекомендаций, направленных на повышение эффективности производства и качества продукции	

ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии	
Знать:	ОПК-1-31 Основные термодинамические и кинетические закономерности протекания явлений в различных металлургических процессах с целью решения производственных задач
Уметь:	ОПК-1-У1 Решать производственные и исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний по различным прикладным термодинамическим и кинетическим закономерностям и явлениям протекания процессов применительно к металлургии
Владеть:	ОПК-1-В1 Необходимыми навыками по решению производственных задач с целью повышения эффективности протекания основных металлургических процессов
ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях	
Знать:	ОПК-5-31 Основные тенденции научных исследований в области термодинамики и кинетики металлургических процессов при осуществлении различных металлургических процессов
Уметь:	ОПК-5-У1 Систематизировать и обобщать новые результаты научных исследований в области термодинамики и кинетики металлургических процессов
Владеть:	ОПК-5-В1 Навыками оценки результатов новых научно-технических разработок и исследований с целью обоснования собственного выбора
УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий	
Знать:	УК-1-31 Физико-химические основы реакций горения и их прикладной характер для металлургических процессов, влияние различных энерготехнологических параметров на протекание процесса горения; характер явлений, протекающих при восстановительных процессах в металлургии; процессы и явления, происходящие в металлургических расплавах на основе основных теорий о строении и свойствах металлургических расплавов; основные термодинамические и кинетические основы взаимодействия металлических и шлаковых расплавов с газовой атмосферой сталеплавильных агрегатов УК-1-32 Основные термодинамические и кинетические закономерности при протекании основных металлургических процессов на основе использования соответствующих аналитических и вычислительных (инновационных) методов
Уметь:	УК-1-У1 Характеризовать и анализировать прикладные окислительно-восстановительные процессы в металлургии на основе глубоких знаний и применимости фундаментальных наук для конкретного металлургического процесса УК-1-У2 Анализировать различные металлургические процессы на основе изучения и применимости знаний о прикладных термодинамических и кинетических закономерностях протекания процессов; использовать основные законы физической химии и тепломассопереноса для решения, возникающих в ходе решения производственных и исследовательских задач
Владеть:	УК-1-В1 Навыками решения прикладных задач по тематике дисциплины для различных металлургических систем на основе фундаментальных знаний об особенностях протекания различных металлургических процессов УК-1-В2 Навыками критического анализа накопленной по тематике дисциплины информации на основе системного подхода и полученных знаний и умений
ПК-2: Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	
Знать:	ПК-2-31 Основные сферы использования и применимости результатов по исследованию термодинамических и кинетических закономерностей протекания различных металлургических процессов с целью их совершенствования
Уметь:	ПК-2-У1 Находить, обобщать и анализировать информацию, ставить цель и выбирать пути её достижения, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
Владеть:	ПК-2-В1 Навыками анализа и синтеза информации при работе с научно-технической литературой и технологической документацией при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике дисциплины