

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 15.11.2023 15:37:31

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

Методы исследования технологических процессов и оборудования

Закреплена за подразделением

Кафедра обработки металлов давлением

Направление подготовки

22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Профиль

Квалификация

Инженер-исследователь

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

7 ЗЕТ

Часов по учебному плану

252

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 9

аудиторные занятия

204

самостоятельная работа

21

часов на контроль

27

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	85	85	85	85
Лабораторные	34	34	34	34
Практические	85	85	85	85
Итого ауд.	204	204	204	204
Контактная работа	204	204	204	204
Сам. работа	21	21	21	21
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	252	252	252	252

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Целью дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков по подготовке и проведению теоретических и экспериментальных исследований процессов и технологического оборудования ОМД, выбору технических средств для проведения экспериментов, методам математической статистики для обработки и оценки экспериментальных результатов, построению математических моделей технических объектов и их анализу.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.11
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Метрология, стандартизация и методы контроля и анализа веществ	
2.1.2	Технологические линии и комплексы ОМД	
2.1.3	Физико-механические свойства металлов	
2.1.4	Цифровое моделирование процессов и инструмента ОМД	
2.1.5	Современные инструментальные методы и средства контроля параметров работы металлургических агрегатов	
2.1.6	Компьютерное проектирование процессов и технологий ОМД	
2.1.7	Металловедение, часть 1	
2.1.8	Метрология и измерительная техника	
2.1.9	Современные методы производства сплошных и полых изделий	
2.1.10	Инжиниринг машин и агрегатов производства металлоизделий	
2.1.11	Ресурсосбережение и экология современных процессов обработки металлов давлением	
2.1.12	Теория индустриальных процессов деформационной обработки металлов и сплавов	
2.1.13	Теория термической обработки металлов и основы эксперимента	
2.1.14	Инженерные расчеты в металлургии	
2.1.15	Теория обработки металлов давлением и физические основы пластической деформации	
2.1.16	Технологические измерения и приборы	
2.1.17	Технологические процессы пластической обработки металлов и сплавов	
2.1.18	Физика	
2.1.19	Математика	
2.1.20	Механика	
2.1.21	Закономерности и механизмы формирования материалов в аддитивных технологиях	
2.1.22	Закономерности, механизмы и диагностика процессов самораспространяющегося высокотемпературного синтеза	
2.1.23	Информационные технологии управления металлургическими печами	
2.1.24	Конструирование литейной оснастки, раздел 2	
2.1.25	Логистика вторичных ресурсов	
2.1.26	Металловедение, часть 2	
2.1.27	Металлургия благородных металлов	
2.1.28	Металлургия редкоземельных и радиоактивных металлов	
2.1.29	Модельное производство	
2.1.30	Огнеупоры металлургического производства	
2.1.31	Основы промышленного дизайна и ювелирного дела	
2.1.32	Пористые порошковые материалы. Порошковые материалы для узлов трения. Порошковые алмазосодержащие материалы.	
2.1.33	Производство отливок из стали и чугуна	
2.1.34	Производство тяжелых цветных металлов	
2.1.35	Производство ферросплавов	
2.1.36	Разливка стали и спецэлектрометаллургия	
2.1.37	Химия окружающей среды	
2.1.38	Конструирование литейной оснастки, раздел 1	
2.1.39	Металлургия тугоплавких и рассеянных редких металлов	
2.1.40	Металлургия тяжелых цветных металлов	
2.1.41	Методы анализа структуры металлов и сплавов	
2.1.42	Производство отливок из сплавов цветных металлов	
2.1.43	Теория и технология производства стали в электропечах	
2.1.44	Теплотехника и экодизайн металлургических печей	

2.1.45	Технологии и оборудование для модификации поверхности
2.1.46	Технология композиционных материалов
2.1.47	Логистика и экодизайн технологий чёрной металлургии
2.1.48	Металлургия алюминия и магния
2.1.49	Многокомпонентные диаграммы состояния
2.1.50	Научные основы нанесения покрытий
2.1.51	Обогащение руд
2.1.52	Оборудование для процессов порошковой металлургии
2.1.53	Оборудование и технологии сталеплавильных цехов
2.1.54	Основы бизнеса в металлургии
2.1.55	Основы минералогии и петрографии
2.1.56	Основы электрометаллургического производства
2.1.57	Прикладная кристаллография
2.1.58	Проектирование технологии изготовления отливок
2.1.59	Производство стали в конвертерах
2.1.60	Процессы формования и спекания металлических порошков
2.1.61	Рециклинг металлов
2.1.62	Технология литейного производства
2.1.63	Физико-химические процессы в литейном производстве
2.1.64	Дефекты кристаллической решетки и механические свойства сплавов
2.1.65	Методы исследования свойств металлов и сплавов
2.1.66	Организация и математическое планирование эксперимента
2.1.67	Органическая химия в металлургии
2.1.68	Основы пиро- и гидрометаллургического производства
2.1.69	Основы теории литейных процессов
2.1.70	Потребительские свойства металлургической продукции
2.1.71	Процессы получения металлических порошков
2.1.72	Сырьевая и энергетическая безопасность предприятий
2.1.73	Термодинамика и кинетика металлургических процессов
2.1.74	ARTCAD
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Автоматизация машин и агрегатов ОМД
2.2.2	Компьютерное проектирование и инжиниринг
2.2.3	Моделирование технологических процессов
2.2.4	Современные производственные технологии
2.2.5	Технологии Big Data
2.2.6	Технология промышленных процессов деформационной обработки металлов и сплавов
2.2.7	Цифровое моделирование процессов и инструмента ОМД
2.2.8	Анализ данных и аналитика в принятии решений
2.2.9	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение
2.2.10	Конструирование и моделирование металлических материалов
2.2.11	Металловедение, часть 3
2.2.12	Методы и инструменты бережливого производства
2.2.13	Обеспечение единства измерений трибологических и механических свойств
2.2.14	Планирование эксперимента
2.2.15	Разработка и реализация предпринимательских проектов
2.2.16	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства свинца, цинка и сопутствующих элементов
2.2.17	Совмещенные процессы деформационно-термической обработки
2.2.18	Современные методы металлургии и машиностроения
2.2.19	Современные технологические решения в деформационной обработке металлов и сплавов
2.2.20	Научно-исследовательская работа
2.2.21	Научно-исследовательская работа

2.2.22	Научно-исследовательская работа
2.2.23	Научно-исследовательская работа
2.2.24	Научно-исследовательская работа
2.2.25	Научно-исследовательская работа
2.2.26	Научно-исследовательская работа
2.2.27	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.28	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.29	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.30	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.31	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.32	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.33	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.34	Диагностика и экспертиза коррозионных разрушений металлов
2.2.35	Дизайн литого изделия
2.2.36	Инновационные технологии и оборудование ферросплавного производства
2.2.37	Комплексное использование сырья и отходов глиноземной промышленности
2.2.38	Материаловедческие основы производства твердых сплавов
2.2.39	Методы аттестации наноструктурированных поверхностей
2.2.40	Мониторинг работы металлургического предприятия
2.2.41	Основы теории сварки и пайки литых изделий
2.2.42	Особенности получения высокоточных отливок
2.2.43	Отливки для металлургической и горнодобывающей отраслей
2.2.44	Порошковые материалы для электротехнической промышленности. Тугоплавкие порошковые материалы
2.2.45	Прикладная термодинамика и кинетика металлургических процессов
2.2.46	Производство прямовосстановленного железа
2.2.47	Промышленная экология и технологии декарбонизации
2.2.48	Разливка стали и спецэлектрометаллургия
2.2.49	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства благородных металлов
2.2.50	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства меди, никеля и сопутствующих элементов
2.2.51	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства тугоплавких и рассеянных редких металлов
2.2.52	СВС-технологии получения неорганических материалов
2.2.53	Теплоэнергетика и вторичные энергоресурсы
2.2.54	Экодизайн и зеленые технологии
2.2.55	Экология литейного производства
2.2.56	Автоматизация процессов экстракции
2.2.57	Аддитивные технологии в литейном производстве
2.2.58	Аффинаж благородных металлов
2.2.59	Дефекты в отливках, способы выявления и устранения
2.2.60	Инженерия биоповерхностей
2.2.61	Инновационное производство высоколегированной стали и сплавов
2.2.62	Материалы на основе углерода
2.2.63	Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов
2.2.64	Моделирование литейных процессов
2.2.65	Оборудование и технологии специальной электрометаллургии
2.2.66	Обращение со шлаками и шламами
2.2.67	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства алюминия и магния
2.2.68	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства редкоземельных и радиоактивных металлов
2.2.69	Термодинамические расчеты многокомпонентных диаграмм состояния
2.2.70	Техногенное сырье и вторичные ресурсы
2.2.71	Технологические основы аддитивного производства и специальной электрометаллургии
2.2.72	Технология производства твердых сплавов
2.2.73	Экологическая экспертиза

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ
ПК-2: Способен к анализу и синтезу в технологии материалов
Знать:
ПК-2-31 Технологические процессы и конструкцию основного технологического оборудования для обработки металлов давлением: прокатных станов винтовой и продольной прокатки, прессов для горячего и холодного прессования
ПК-1: Способен выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы в области процессов технологии материалов
Знать:
ПК-1-31 Знать основные аналитические, вычислительные и экспериментальные методы исследования технологического оборудования и процессов обработки металлов давлением
ПК-2: Способен к анализу и синтезу в технологии материалов
Уметь:
ПК-2-У1 Уметь осмысливать, критически анализировать, систематизировать основные факторы влияющие на деформационные, энергосиловые параметры процесса прокатки и их совместное воздействие на технологическое оборудование
ПК-1: Способен выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы в области процессов технологии материалов
Уметь:
ПК-1-У1 Уметь использовать инновационные методы, а так же принимать альтернативные решения при исследовании процессов и технологического оборудования обработки металлов давлением
ПК-2: Способен к анализу и синтезу в технологии материалов
Владеть:
ПК-2-В1 Владеть способами решения нестандартных задач при исследовании технологических процессов и оборудования для обработки металлов давлением в сложных, неопределенных условиях.
ПК-1: Способен выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы в области процессов технологии материалов
Владеть:
ПК-1-В1 Владеть навыками и способностью к обобщению анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию влияния различных факторов процессов деформации на технологическое оборудование