

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и государственной 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

Цифровое моделирование процессов и инструмента ОМД

Закреплена за подразделением

Кафедра обработки металлов давлением

Направление подготовки

22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Профиль

Квалификация

Инженер-исследователь

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

6 ЗЕТ

Часов по учебному плану

216

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 8

аудиторные занятия

85

самостоятельная работа

77

часов на контроль

54

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	85	85	85	85
Контактная работа	85	85	85	85
Сам. работа	77	77	77	77
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	216	216	216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Сформировать у студентов системное представление о сущности и особенностях цифрового моделирования процессов и инструмента ОМД с помощью специализированного программного обеспечения.
-----	--

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Современные инструментальные методы и средства контроля параметров работы металлургических агрегатов	
2.1.2	Компьютерное проектирование процессов и технологий ОМД	
2.1.3	Конструирование литейной оснастки, раздел 1	
2.1.4	Металловедение, часть 1	
2.1.5	Методы анализа структуры металлов и сплавов	
2.1.6	Метрология и измерительная техника	
2.1.7	Современные методы производства сплошных и полых изделий	
2.1.8	Инжиниринг машин и агрегатов производства металлоизделий	
2.1.9	Ресурсосбережение и экология современных процессов обработки металлов давлением	
2.1.10	Теория промышленных процессов деформационной обработки металлов и сплавов	
2.1.11	Инженерные расчеты в металлургии	
2.1.12	Организация и математическое планирование эксперимента	
2.1.13	Потребительские свойства металлургической продукции	
2.1.14	Теория обработки металлов давлением и физические основы пластической деформации	
2.1.15	Технологические измерения и приборы	
2.1.16	Технологические процессы пластической обработки металлов и сплавов	
2.1.17	Металлургия тугоплавких и рассеянных редких металлов	
2.1.18	Металлургия тяжелых цветных металлов	
2.1.19	Производство отливок из сплавов цветных металлов	
2.1.20	Теория и технология производства стали в электропечах	
2.1.21	Теплотехника и экодизайн металлургических печей	
2.1.22	Технологии и оборудование для модификации поверхности	
2.1.23	Технология композиционных материалов	
2.1.24	Логистика и экодизайн технологий чёрной металлургии	
2.1.25	Металлургия алюминия и магния	
2.1.26	Многокомпонентные диаграммы состояния	
2.1.27	Научные основы нанесения покрытий	
2.1.28	Обогащение руд	
2.1.29	Оборудование для процессов порошковой металлургии	
2.1.30	Оборудование и технологии сталеплавильных цехов	
2.1.31	Основы бизнеса в металлургии	
2.1.32	Основы минералогии и петрографии	
2.1.33	Основы электрометаллургического производства	
2.1.34	Прикладная кристаллография	
2.1.35	Проектирование технологии изготовления отливок	
2.1.36	Производство стали в конвертерах	
2.1.37	Процессы формования и спекания металлических порошков	
2.1.38	Рециклинг металлов	
2.1.39	Теория термической обработки металлов и основы эксперимента	
2.1.40	Технология литейного производства	
2.1.41	Физико-химические процессы в литейном производстве	
2.1.42	Дефекты кристаллической решетки и механические свойства сплавов	
2.1.43	Методы исследования свойств металлов и сплавов	
2.1.44	Органическая химия в металлургии	
2.1.45	Основы пиро- и гидрометаллургического производства	
2.1.46	Основы теории литейных процессов	

2.1.47	Процессы получения металлических порошков
2.1.48	Сырьевая и энергетическая безопасность предприятий
2.1.49	Термодинамика и кинетика металлургических процессов
2.1.50	ARTCAD
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Информационные технологии в деформационной обработке металлов
2.2.2	Материаловедение и термообработка металлов и сплавов
2.2.3	Материаловедение неметаллических материалов
2.2.4	Методы исследования технологических процессов и оборудования
2.2.5	Методы оценки качества и исследования металлургических свойств техногенного сырья и вторичных ресурсов
2.2.6	Моделирование процессов и объектов в металлургии
2.2.7	Основы аддитивных технологий
2.2.8	Производство слитков из сплавов цветных металлов
2.2.9	Современные методы исследования металлических материалов
2.2.10	Современные процессы в металлургии и материаловедении и методы их исследования
2.2.11	Технологические процессы пластической обработки металлов и сплавов
2.2.12	Автоматизация машин и агрегатов ОМД
2.2.13	Дизайн литого изделия
2.2.14	Компьютерное проектирование и инжиниринг
2.2.15	Разливка стали и спецэлектрометаллургия
2.2.16	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства тугоплавких и рассеянных редких металлов
2.2.17	Теплоэнергетика и вторичные энергоресурсы
2.2.18	Технологии Big Data
2.2.19	Технология промышленных процессов деформационной обработки металлов и сплавов
2.2.20	Цифровое моделирование процессов и инструмента ОМД
2.2.21	Автоматизация процессов экстракции
2.2.22	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение
2.2.23	Инженерия биоповерхностей
2.2.24	Инновационное производство высоколегированной стали и сплавов
2.2.25	Конструирование и моделирование металлических материалов
2.2.26	Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов
2.2.27	Методы и инструменты бережливого производства
2.2.28	Оборудование и технологии специальной электрометаллургии
2.2.29	Обращение со шлаками и шламами
2.2.30	Современные методы металлургии и машиностроения
2.2.31	Современные технологические решения в деформационной обработке металлов и сплавов
2.2.32	Научно-исследовательская работа
2.2.33	Научно-исследовательская работа
2.2.34	Научно-исследовательская работа
2.2.35	Научно-исследовательская работа
2.2.36	Научно-исследовательская работа
2.2.37	Научно-исследовательская работа
2.2.38	Научно-исследовательская работа
2.2.39	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.40	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.41	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.42	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.43	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.44	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.45	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.46	Защитные покрытия на металлопродукции
2.2.47	Комплексное использование сырья и техногенных материалов

2.2.48	Конструкционные порошковые материалы общемашиностроительного и специального назначения
2.2.49	Наилучшие доступные технологии в металлургии
2.2.50	Оборудование литейных цехов
2.2.51	Основы процессов самораспространяющегося высокотемпературного синтеза
2.2.52	Охрана труда и промышленная безопасность
2.2.53	Проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов
2.2.54	Производство благородных металлов
2.2.55	Производство легких металлов
2.2.56	Производство отливок из сплавов цветных металлов
2.2.57	Производство редких металлов
2.2.58	Специальные способы литья
2.2.59	Теория металлургических процессов
2.2.60	Термодинамические расчеты и анализ фазовых диаграмм многокомпонентных систем
2.2.61	Технологии защиты оборудования и металлопродукции от коррозии
2.2.62	Технология композиционных материалов
2.2.63	Экология металлургического производства
2.2.64	Диагностика и экспертиза коррозионных разрушений металлов
2.2.65	Материаловедческие основы производства твердых сплавов
2.2.66	Мониторинг работы металлургического предприятия
2.2.67	Основы теории сварки и пайки литых изделий
2.2.68	Отливки для металлургической и горнодобывающей отраслей
2.2.69	Порошковые материалы для электротехнической промышленности. Тугоплавкие порошковые материалы
2.2.70	Прикладная термодинамика и кинетика металлургических процессов
2.2.71	Промышленная экология и технологии декарбонизации
2.2.72	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства благородных металлов
2.2.73	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства меди, никеля и сопутствующих элементов
2.2.74	СВС-технологии получения неорганических материалов
2.2.75	Экодизайн и зеленые технологии
2.2.76	Экология литейного производства
2.2.77	Анализ данных и аналитика в принятии решений
2.2.78	Аффинаж благородных металлов
2.2.79	Дефекты в отливках, способы выявления и устранения
2.2.80	Материалы на основе углерода
2.2.81	Металловедение, часть 3
2.2.82	Моделирование литейных процессов
2.2.83	Планирование эксперимента
2.2.84	Разработка и реализация предпринимательских проектов
2.2.85	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства алюминия и магния
2.2.86	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства свинца, цинка и сопутствующих элементов
2.2.87	Технология производства твердых сплавов
2.2.88	Экологическая экспертиза

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-4: Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке

Знать:

ПК-4-31 Основные параметры для корректировки технологических процессов в металлургии и материалообработке по результатам цифрового моделирования процессов и инструмента ОМД

ПК-2: Способен к анализу и синтезу в технологии материалов

Знать:

ПК-2-31 Правила задания свойств материалов при цифровом моделировании процессов и инструмента ОМД

ПК-4: Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке

Уметь:

ПК-4-У1 Корректировать параметры технологических процессов в металлургии и материалообработке на по результатам цифрового моделирования процессов и инструмента ОМД
ПК-2: Способен к анализу и синтезу в технологии материалов
Уметь:
ПК-2-У1 Анализировать результаты цифрового моделирования процессов и инструмента ОМД, связанных с изменением свойств материалов
ПК-4: Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке
Владеть:
ПК-4-В1 Навыками цифрового моделирования процессов и инструмента ОМД для разработки и корректировки технологических процессов в металлургии и материалообработке
ПК-2: Способен к анализу и синтезу в технологии материалов
Владеть:
ПК-2-В1 Навыками оценки изменения свойств материалов при цифровом моделировании процессов и инструмента ОМД