

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и методической 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

5 ЗЕТ

Часов по учебному плану

180

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 10

аудиторные занятия

136

самостоятельная работа

17

часов на контроль

27

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	10 (5.2)		Итого	
	Неделя			
	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	68	68	68	68
Практические	68	68	68	68
Итого ауд.	136	136	136	136
Контактная работа	136	136	136	136
Сам. работа	17	17	17	17
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

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.17
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Защитные покрытия на металлопродукции	
2.1.2	Информационные технологии в деформационной обработке металлов	
2.1.3	Конструкционные порошковые материалы общемашиностроительного и специального назначения	
2.1.4	Материаловедение и термообработка металлов и сплавов	
2.1.5	Материаловедение неметаллических материалов	
2.1.6	Методы исследования технологических процессов и оборудования	
2.1.7	Моделирование процессов и объектов в металлургии	
2.1.8	Оборудование литейных цехов	
2.1.9	Основы аддитивных технологий	
2.1.10	Основы процессов самораспространяющегося высокотемпературного синтеза	
2.1.11	Проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов	
2.1.12	Производство благородных металлов	
2.1.13	Производство легких металлов	
2.1.14	Производство отливок из сплавов цветных металлов	
2.1.15	Производство редких металлов	
2.1.16	Производство слитков из сплавов цветных металлов	
2.1.17	Современные методы исследования металлических материалов	
2.1.18	Современные процессы в металлургии и материаловедении и методы их исследования	
2.1.19	Специальные способы литья	
2.1.20	Теория металлургических процессов	
2.1.21	Термодинамические расчеты и анализ фазовых диаграмм многокомпонентных систем	
2.1.22	Технологии защиты оборудования и металлопродукции от коррозии	
2.1.23	Технологические процессы пластической обработки металлов и сплавов	
2.1.24	Технология композиционных материалов	
2.1.25	Закономерности и механизмы формирования материалов в аддитивных технологиях	
2.1.26	Закономерности, механизмы и диагностика процессов самораспространяющегося высокотемпературного синтеза	
2.1.27	Конструирование литейной оснастки, раздел 2	
2.1.28	Металловедение, часть 2	
2.1.29	Металлургия благородных металлов	
2.1.30	Металлургия редкоземельных и радиоактивных металлов	
2.1.31	Метрология, стандартизация и методы контроля и анализа веществ	
2.1.32	Модельное производство	
2.1.33	Огнеупоры металлургического производства	
2.1.34	Основы промышленного дизайна и ювелирного дела	
2.1.35	Пористые порошковые материалы. Порошковые материалы для узлов трения. Порошковые алмазосодержащие материалы.	
2.1.36	Производство отливок из стали и чугуна	
2.1.37	Производство тяжелых цветных металлов	
2.1.38	Производство ферросплавов	
2.1.39	Разливка стали и спецэлектрометаллургия	
2.1.40	Технологические линии и комплексы ОМД	
2.1.41	Физико-механические свойства металлов	
2.1.42	Цифровое моделирование процессов и инструмента ОМД	
2.1.43	Компьютерное проектирование процессов и технологий ОМД	
2.1.44	Конструирование литейной оснастки, раздел 1	
2.1.45	Металловедение, часть 1	

2.1.46	Металлургия тугоплавких и рассеянных редких металлов
2.1.47	Металлургия тяжелых цветных металлов
2.1.48	Методы анализа структуры металлов и сплавов
2.1.49	Метрология и измерительная техника
2.1.50	Современные методы производства сплошных и полых изделий
2.1.51	Теплотехника и экодизайн металлургических печей
2.1.52	Инжиниринг машин и агрегатов производства металлоизделий
2.1.53	Ресурсосбережение и экология современных процессов обработки металлов давлением
2.1.54	Теория промышленных процессов деформационной обработки металлов и сплавов
2.1.55	Теория термической обработки металлов и основы эксперимента
2.1.56	Инженерные расчеты в металлургии
2.1.57	Потребительские свойства металлургической продукции
2.1.58	Теория обработки металлов давлением и физические основы пластической деформации
2.1.59	Технологические процессы пластической обработки металлов и сплавов
2.1.60	Комплексное использование сырья и техногенных материалов
2.1.61	Методы оценки качества и исследования металлургических свойств техногенного сырья и вторичных ресурсов
2.1.62	Наилучшие доступные технологии в металлургии
2.1.63	Охрана труда и промышленная безопасность
2.1.64	Экология металлургического производства
2.1.65	Информационные технологии управления металлургическими печами
2.1.66	Логистика вторичных ресурсов
2.1.67	Химия окружающей среды
2.1.68	Современные инструментальные методы и средства контроля параметров работы металлургических агрегатов
2.1.69	Производство отливок из сплавов цветных металлов
2.1.70	Теория и технология производства стали в электропечах
2.1.71	Технологии и оборудование для модификации поверхности
2.1.72	Технология композиционных материалов
2.1.73	Логистика и экодизайн технологий чёрной металлургии
2.1.74	Металлургия алюминия и магния
2.1.75	Многокомпонентные диаграммы состояния
2.1.76	Научные основы нанесения покрытий
2.1.77	Обогащение руд
2.1.78	Оборудование для процессов порошковой металлургии
2.1.79	Оборудование и технологии сталеплавильных цехов
2.1.80	Основы бизнеса в металлургии
2.1.81	Основы минералогии и петрографии
2.1.82	Основы электрометаллургического производства
2.1.83	Прикладная кристаллография
2.1.84	Проектирование технологии изготовления отливок
2.1.85	Производство стали в конвертерах
2.1.86	Процессы формования и спекания металлических порошков
2.1.87	Рециклинг металлов
2.1.88	Технология литейного производства
2.1.89	Физико-химические процессы в литейном производстве
2.1.90	Дефекты кристаллической решетки и механические свойства сплавов
2.1.91	Методы исследования свойств металлов и сплавов
2.1.92	Организация и математическое планирование эксперимента
2.1.93	Органическая химия в металлургии
2.1.94	Основы пиро- и гидрометаллургического производства
2.1.95	Основы теории литейных процессов
2.1.96	Процессы получения металлических порошков
2.1.97	Сырьевая и энергетическая безопасность предприятий
2.1.98	Термодинамика и кинетика металлургических процессов

2.1.99	Технологические измерения и приборы
2.1.100	ARTCAD
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Анализ данных и аналитика в принятии решений
2.2.2	Аффинаж благородных металлов
2.2.3	Дефекты в отливках, способы выявления и устранения
2.2.4	Защита интеллектуальной собственности и патентование
2.2.5	Инженерия биоповерхностей
2.2.6	Инновационное производство высоколегированной стали и сплавов
2.2.7	Конструирование и моделирование металлических материалов
2.2.8	Материалы на основе углерода
2.2.9	Металловедение, часть 3
2.2.10	Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов
2.2.11	Методы и инструменты бережливого производства
2.2.12	Моделирование литейных процессов
2.2.13	Оборудование и технологии специальной электрометаллургии
2.2.14	Планирование эксперимента
2.2.15	Разработка и реализация предпринимательских проектов
2.2.16	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства алюминия и магния
2.2.17	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства свинца, цинка и сопутствующих элементов
2.2.18	Современные методы металлургии и машиностроения
2.2.19	Современные технологические решения в деформационной обработке металлов и сплавов
2.2.20	Технология производства твердых сплавов
2.2.21	Экологическая экспертиза
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	Научно-исследовательская работа
2.2.28	Научно-исследовательская работа
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	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.35	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.36	Автоматизация процессов экстракции
2.2.37	Обращение со шлаками и шламами

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