

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

Моделирование технологических процессов

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			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	68	68	68	68
Лабораторные	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
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	Формирование у студентов знаний, умений и навыков по информационным технологиям для компьютерного моделирования технологических процессов ОМД.
1.2	Подготовка выпускников способных применять полученные знания анализу и решению новых технологических задач в области ОМД.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.18
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информационные технологии в деформационной обработке металлов	
2.1.2	Материаловедение и термообработка металлов и сплавов	
2.1.3	Методы исследования технологических процессов и оборудования	
2.1.4	Моделирование процессов и объектов в металлургии	
2.1.5	Основы аддитивных технологий	
2.1.6	Современные методы исследования металлических материалов	
2.1.7	Современные процессы в металлургии и материаловедении и методы их исследования	
2.1.8	Специальные способы литья	
2.1.9	Технологические процессы пластической обработки металлов и сплавов	
2.1.10	Закономерности и механизмы формирования материалов в аддитивных технологиях	
2.1.11	Металловедение, часть 2	
2.1.12	Металлургия редкоземельных и радиоактивных металлов	
2.1.13	Метрология, стандартизация и методы контроля и анализа веществ	
2.1.14	Технологические линии и комплексы ОМД	
2.1.15	Физико-механические свойства металлов	
2.1.16	Компьютерное проектирование процессов и технологий ОМД	
2.1.17	Металловедение, часть 1	
2.1.18	Методы анализа структуры металлов и сплавов	
2.1.19	Метрология и измерительная техника	
2.1.20	Современные методы производства сплошных и полых изделий	
2.1.21	Технологии и оборудование для модификации поверхности	
2.1.22	Оборудование для процессов порошковой металлургии	
2.1.23	Оборудование и технологии сталеплавильных цехов	
2.1.24	Ресурсосбережение и экология современных процессов обработки металлов давлением	
2.1.25	Теория промышленных процессов деформационной обработки металлов и сплавов	
2.1.26	Теория термической обработки металлов и основы эксперимента	
2.1.27	Инженерные расчеты в металлургии	
2.1.28	Методы исследования свойств металлов и сплавов	
2.1.29	Организация и математическое планирование эксперимента	
2.1.30	Органическая химия в металлургии	
2.1.31	Основы теории литейных процессов	
2.1.32	Потребительские свойства металлургической продукции	
2.1.33	Теория обработки металлов давлением и физические основы пластической деформации	
2.1.34	Термодинамика и кинетика металлургических процессов	
2.1.35	Технологические измерения и приборы	
2.1.36	Технологические процессы пластической обработки металлов и сплавов	
2.1.37	ARTCAD	
2.1.38	Теплотехника	
2.1.39	Обработка металлов давлением	
2.1.40	Математика	
2.1.41	Механика	
2.1.42	Физика	
2.1.43	Комплексное использование сырья и техногенных материалов	
2.1.44	Конструкционные порошковые материалы общемашиностроительного и специального назначения	

2.1.45	Материаловедение неметаллических материалов
2.1.46	Наилучшие доступные технологии в металлургии
2.1.47	Оборудование литейных цехов
2.1.48	Проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов
2.1.49	Производство легких металлов
2.1.50	Производство отливок из сплавов цветных металлов
2.1.51	Производство редких металлов
2.1.52	Теория металлургических процессов
2.1.53	Термодинамические расчеты и анализ фазовых диаграмм многокомпонентных систем
2.1.54	Экология металлургического производства
2.1.55	Закономерности, механизмы и диагностика процессов самораспространяющегося высокотемпературного синтеза
2.1.56	Логистика вторичных ресурсов
2.1.57	Модельное производство
2.1.58	Огнеупоры металлургического производства
2.1.59	Производство отливок из стали и чугуна
2.1.60	Производство тяжелых цветных металлов
2.1.61	Разливка стали и спецэлектрометаллургия
2.1.62	Химия окружающей среды
2.1.63	Современные инструментальные методы и средства контроля параметров работы металлургических агрегатов
2.1.64	Конструирование литейной оснастки, раздел 1
2.1.65	Металлургия тугоплавких и рассеянных редких металлов
2.1.66	Металлургия тяжелых цветных металлов
2.1.67	Производство отливок из сплавов цветных металлов
2.1.68	Теория и технология производства стали в электропечах
2.1.69	Теплотехника и экодизайн металлургических печей
2.1.70	Технология композиционных материалов
2.1.71	Металлургия алюминия и магния
2.1.72	Обогащение руд
2.1.73	Основы минералогии и петрографии
2.1.74	Прикладная кристаллография
2.1.75	Проектирование технологии изготовления отливок
2.1.76	Производство стали в конвертерах
2.1.77	Процессы формования и спекания металлических порошков
2.1.78	Рециклинг металлов
2.1.79	Технология литейного производства
2.1.80	Дефекты кристаллической решетки и механические свойства сплавов
2.1.81	Основы пиро- и гидрометаллургического производства
2.1.82	Процессы получения металлических порошков
2.1.83	Сырьевая и энергетическая безопасность предприятий
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Разработка и реализация предпринимательских проектов
2.2.2	Совмещенные процессы деформационно-термической обработки
2.2.3	Современные методы металлургии и машиностроения
2.2.4	Современные технологические решения в деформационной обработке металлов и сплавов
2.2.5	Научно-исследовательская работа
2.2.6	Научно-исследовательская работа
2.2.7	Научно-исследовательская работа
2.2.8	Научно-исследовательская работа
2.2.9	Научно-исследовательская работа
2.2.10	Научно-исследовательская работа
2.2.11	Научно-исследовательская работа
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2.2.13	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.14	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.15	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.16	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.17	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.18	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.19	Анализ данных и аналитика в принятии решений
2.2.20	Защита интеллектуальной собственности и патентование
2.2.21	Автоматизация процессов экстракции
2.2.22	Аддитивные технологии в литейном производстве
2.2.23	Аффинаж благородных металлов
2.2.24	Дефекты в отливках, способы выявления и устранения
2.2.25	Материалы на основе углерода
2.2.26	Металловедение, часть 3
2.2.27	Моделирование литейных процессов
2.2.28	Обеспечение единства измерений трибологических и механических свойств
2.2.29	Оборудование и технологии специальной электротехнологии
2.2.30	Обращение со шлаками и шламами
2.2.31	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства редкоземельных и радиоактивных металлов
2.2.32	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства свинца, цинка и сопутствующих элементов
2.2.33	Термодинамические расчеты многокомпонентных диаграмм состояния
2.2.34	Техногенное сырье и вторичные ресурсы
2.2.35	Технологические основы аддитивного производства и специальной электротехнологии
2.2.36	Технология производства твердых сплавов
2.2.37	Экологическая экспертиза

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-3: Способен разрабатывать предложения по внедрению в производство новой техники и технологий	
Знать:	
ПК-3-31 Программы трёхмерного компьютерного проектирования, применяемые при опытно-конструкторских разработках в рамках моделирование технологических процессов	
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 Вычислительные среды конечно-элементного анализа,используемые для моделирования технологических процессов ОМД	
ПК-3: Способен разрабатывать предложения по внедрению в производство новой техники и технологий	
Уметь:	
ПК-3-У1 Осуществлять трёхмерное компьютерное проектирование в рамках моделирования технологических процессов	
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 Осуществлять конечно-элементное компьютерное моделирование процессов ОМД	
ПК-3: Способен разрабатывать предложения по внедрению в производство новой техники и технологий	
Владеть:	
ПК-3-В1 Навыками трёхмерного компьютерного проектирования в рамках моделирования технологических процессов	
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 Анализа результатов конечно-элементного компьютерного моделирования процессов ОМД	