

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 15.11.2023 15:37:30

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

Автоматизация машин и агрегатов ОМД

Закреплена за подразделением

Кафедра обработки металлов давлением

Направление подготовки

22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Профиль

Квалификация

Инженер-исследователь

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 10

аудиторные занятия

85

самостоятельная работа

23

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	10 (5.2)		Итого	
	Неделя			
	17			
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	23	23	23	23
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель дисциплины – сформировать у студентов знания, умения и навыки по основным методам разработки алгоритмов и построению схем систем автоматического управления, составлению заданий на разработку систем, пониманию принципов их действия, составлению структурных схем систем автоматического регулирования и управления, схем на логических и вычислительных элементах автоматики, обоснованному выбору приборов, элементов и систем для автоматического управления оборудованием комплексов обработки металлов давлением (ОМД)
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.19
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информационные технологии в деформационной обработке металлов	
2.1.2	Методы исследования технологических процессов и оборудования	
2.1.3	Моделирование процессов и объектов в металлургии	
2.1.4	Технологические процессы пластической обработки металлов и сплавов	
2.1.5	Технологические линии и комплексы ОМД	
2.1.6	Физико-механические свойства металлов	
2.1.7	Цифровое моделирование процессов и инструмента ОМД	
2.1.8	Современные инструментальные методы и средства контроля параметров работы металлургических агрегатов	
2.1.9	Компьютерное проектирование процессов и технологий ОМД	
2.1.10	Метрология и измерительная техника	
2.1.11	Современные методы производства сплошных и полых изделий	
2.1.12	Теплотехника и экодизайн металлургических печей	
2.1.13	Инжиниринг машин и агрегатов производства металлоизделий	
2.1.14	Ресурсосбережение и экология современных процессов обработки металлов давлением	
2.1.15	Теория промышленных процессов деформационной обработки металлов и сплавов	
2.1.16	Инженерные расчеты в металлургии	
2.1.17	Методы исследования свойств металлов и сплавов	
2.1.18	Организация и математическое планирование эксперимента	
2.1.19	Потребительские свойства металлургической продукции	
2.1.20	Теория обработки металлов давлением и физические основы пластической деформации	
2.1.21	Технологические измерения и приборы	
2.1.22	Технологические процессы пластической обработки металлов и сплавов	
2.1.23	Математика	
2.1.24	Обработка металлов давлением	
2.1.25	Электротехника и электроника	
2.1.26	Физика	
2.1.27	Механика	
2.1.28	Защитные покрытия на металлопродукции	
2.1.29	Комплексное использование сырья и техногенных материалов	
2.1.30	Конструкционные порошковые материалы общемашиностроительного и специального назначения	
2.1.31	Материаловедение и термообработка металлов и сплавов	
2.1.32	Материаловедение неметаллических материалов	
2.1.33	Методы оценки качества и исследования металлургических свойств техногенного сырья и вторичных ресурсов	
2.1.34	Наилучшие доступные технологии в металлургии	
2.1.35	Оборудование литейных цехов	
2.1.36	Основы аддитивных технологий	
2.1.37	Основы процессов самораспространяющегося высокотемпературного синтеза	
2.1.38	Охрана труда и промышленная безопасность	
2.1.39	Проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов	
2.1.40	Производство благородных металлов	
2.1.41	Производство легких металлов	
2.1.42	Производство отливок из сплавов цветных металлов	
2.1.43	Производство редких металлов	

2.1.44	Производство слитков из сплавов цветных металлов
2.1.45	Современные методы исследования металлических материалов
2.1.46	Современные процессы в металлургии и материаловедении и методы их исследования
2.1.47	Специальные способы литья
2.1.48	Теория металлургических процессов
2.1.49	Термодинамические расчеты и анализ фазовых диаграмм многокомпонентных систем
2.1.50	Технологии защиты оборудования и металлопродукции от коррозии
2.1.51	Технология композиционных материалов
2.1.52	Экология металлургического производства
2.1.53	Закономерности и механизмы формирования материалов в аддитивных технологиях
2.1.54	Закономерности, механизмы и диагностика процессов самораспространяющегося высокотемпературного синтеза
2.1.55	Информационные технологии управления металлургическими печами
2.1.56	Конструирование литейной оснастки, раздел 2
2.1.57	Логистика вторичных ресурсов
2.1.58	Металловедение, часть 2
2.1.59	Металлургия благородных металлов
2.1.60	Металлургия редкоземельных и радиоактивных металлов
2.1.61	Метрология, стандартизация и методы контроля и анализа веществ
2.1.62	Модельное производство
2.1.63	Огнеупоры металлургического производства
2.1.64	Основы промышленного дизайна и ювелирного дела
2.1.65	Пористые порошковые материалы. Порошковые материалы для узлов трения. Порошковые алмазосодержащие материалы.
2.1.66	Производство отливок из стали и чугуна
2.1.67	Производство тяжелых цветных металлов
2.1.68	Производство ферросплавов
2.1.69	Разливка стали и спецэлектрометаллургия
2.1.70	Химия окружающей среды
2.1.71	Конструирование литейной оснастки, раздел 1
2.1.72	Металловедение, часть 1
2.1.73	Металлургия тугоплавких и рассеянных редких металлов
2.1.74	Металлургия тяжелых цветных металлов
2.1.75	Методы анализа структуры металлов и сплавов
2.1.76	Производство отливок из сплавов цветных металлов
2.1.77	Теория и технология производства стали в электропечах
2.1.78	Технологии и оборудование для модификации поверхности
2.1.79	Технология композиционных материалов
2.1.80	Логистика и экодизайн технологий чёрной металлургии
2.1.81	Металлургия алюминия и магния
2.1.82	Многокомпонентные диаграммы состояния
2.1.83	Научные основы нанесения покрытий
2.1.84	Обогащение руд
2.1.85	Оборудование для процессов порошковой металлургии
2.1.86	Оборудование и технологии сталеплавильных цехов
2.1.87	Основы бизнеса в металлургии
2.1.88	Основы минералогии и петрографии
2.1.89	Основы электрометаллургического производства
2.1.90	Прикладная кристаллография
2.1.91	Проектирование технологии изготовления отливок
2.1.92	Производство стали в конвертерах
2.1.93	Процессы формования и спекания металлических порошков
2.1.94	Рециклинг металлов
2.1.95	Теория термической обработки металлов и основы эксперимента
2.1.96	Технология литейного производства

2.1.97	Физико-химические процессы в литейном производстве
2.1.98	Дефекты кристаллической решетки и механические свойства сплавов
2.1.99	Органическая химия в металлургии
2.1.100	Основы пиро- и гидрометаллургического производства
2.1.101	Основы теории литейных процессов
2.1.102	Процессы получения металлических порошков
2.1.103	Сырьевая и энергетическая безопасность предприятий
2.1.104	Термодинамика и кинетика металлургических процессов
2.1.105	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	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение
2.2.3	Методы и инструменты бережливого производства
2.2.4	Обеспечение единства измерений трибологических и механических свойств
2.2.5	Разработка и реализация предпринимательских проектов
2.2.6	Совмещенные процессы деформационно-термической обработки
2.2.7	Современные методы металлургии и машиностроения
2.2.8	Современные технологические решения в деформационной обработке металлов и сплавов
2.2.9	Технологические основы аддитивного производства и специальной электрометаллургии
2.2.10	Научно-исследовательская работа
2.2.11	Научно-исследовательская работа
2.2.12	Научно-исследовательская работа
2.2.13	Научно-исследовательская работа
2.2.14	Научно-исследовательская работа
2.2.15	Научно-исследовательская работа
2.2.16	Научно-исследовательская работа
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	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.20	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.21	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.22	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.23	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.24	Автоматизация процессов экстракции
2.2.25	Аддитивные технологии в литейном производстве
2.2.26	Аффинаж благородных металлов
2.2.27	Дефекты в отливках, способы выявления и устранения
2.2.28	Инженерия биоповерхностей
2.2.29	Инновационное производство высоколегированной стали и сплавов
2.2.30	Конструирование и моделирование металлических материалов
2.2.31	Материалы на основе углерода
2.2.32	Металловедение, часть 3
2.2.33	Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов
2.2.34	Моделирование литейных процессов
2.2.35	Оборудование и технологии специальной электрометаллургии
2.2.36	Обращение со шлаками и шламами
2.2.37	Планирование эксперимента
2.2.38	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства алюминия и магния
2.2.39	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства редкоземельных и радиоактивных металлов
2.2.40	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства свинца, цинка и сопутствующих элементов
2.2.41	Термодинамические расчеты многокомпонентных диаграмм состояния
2.2.42	Техногенное сырье и вторичные ресурсы

2.2.43	Технология производства твердых сплавов
2.2.44	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 Методики анализа технологические процессы для автоматизации	
ПК-4: Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	
Знать:	
ПК-4-31 Основные типы систем автоматики и принципы их построения	
ПК-1: Способен выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы в области процессов технологии материалов	
Знать:	
ПК-1-32 Основные типы элементов автоматики и измерителей технологических параметров, параметров работы машин, показателей качества металлопродукции	
ПК-1-31 Основные принципы построения систем автоматики	
ПК-4: Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	
Уметь:	
ПК-4-У1 Осуществлять поиск каналов управления показателями качества металлопродукции	
ПК-2: Способен к анализу и синтезу в технологии материалов	
Уметь:	
ПК-2-У1 Выбирать принципы регулирования для автоматизации процессов и оборудования	
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 Выбирать элементы автоматики и измерительные приборы для автоматического контроля технологических параметров, параметров работы машин ОМД, показателей качества металлопродукции	
ПК-4: Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке	
Владеть:	
ПК-4-В1 Навыками работы с элементами автоматики и приборами для измерения технологических параметров, параметров работы машин ОМД, показателей качества металлопродукции	
ПК-2: Способен к анализу и синтезу в технологии материалов	
Владеть:	
ПК-2-В1 Владеть навыками построения структурных и функциональных схем систем автоматизации для обеспечения заданных показателей качества металлопродукции	
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 методиками математического описания систем автоматики оборудования комплексов ОМД	