

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

Защитные покрытия на металлопродукции

Закреплена за подразделением Кафедра металлургии стали, новых производственных технологий и защиты металлов

Направление подготовки

22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Профиль

Квалификация

Инженер-исследователь

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 9

аудиторные занятия

102

самостоятельная работа

15

часов на контроль

27

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	68	68	68	68
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	102	102	102	102
Контактная работа	102	102	102	102
Сам. работа	15	15	15	15
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель: дать понимание теоретических основ выбора и процессов получения защитных покрытий на металлопродукции.
1.2	
1.3	Задачи: научить
1.4	
1.5	- использовать стандарты, регламентирующие свойства и критерии выбора защитных и функциональных покрытий промышленного назначения;
1.6	
1.7	- использовать данные о составе, структуре и механических характеристиках металлических конструкционных материалов, а также об условиях эксплуатации изделий для выбора типа, состава, толщины и прочих свойств покрытий, а также методов подготовки поверхности и технологии нанесения покрытий;
1.8	
1.9	- применять методы аттестации и контроля качества покрытия с использованием современных приборов и оборудования;

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.13
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Закономерности и механизмы формирования материалов в аддитивных технологиях	
2.1.2	Закономерности, механизмы и диагностика процессов самораспространяющегося высокотемпературного синтеза	
2.1.3	Информационные технологии управления металлургическими печами	
2.1.4	Конструирование литейной оснастки, раздел 2	
2.1.5	Логистика вторичных ресурсов	
2.1.6	Металловедение, часть 2	
2.1.7	Металлургия благородных металлов	
2.1.8	Металлургия редкоземельных и радиоактивных металлов	
2.1.9	Метрология, стандартизация и методы контроля и анализа веществ	
2.1.10	Модельное производство	
2.1.11	Огнеупоры металлургического производства	
2.1.12	Основы промышленного дизайна и ювелирного дела	
2.1.13	Пористые порошковые материалы. Порошковые материалы для узлов трения. Порошковые алмазосодержащие материалы.	
2.1.14	Производство отливок из стали и чугуна	
2.1.15	Производство тяжелых цветных металлов	
2.1.16	Производство ферросплавов	
2.1.17	Разливка стали и спецэлектрометаллургия	
2.1.18	Технологические линии и комплексы ОМД	
2.1.19	Физико-механические свойства металлов	
2.1.20	Химия окружающей среды	
2.1.21	Цифровое моделирование процессов и инструмента ОМД	
2.1.22	Современные инструментальные методы и средства контроля параметров работы металлургических агрегатов	
2.1.23	Компьютерное проектирование процессов и технологий ОМД	
2.1.24	Конструирование литейной оснастки, раздел 1	
2.1.25	Металловедение, часть 1	
2.1.26	Металлургия тугоплавких и рассеянных редких металлов	
2.1.27	Металлургия тяжелых цветных металлов	
2.1.28	Методы анализа структуры металлов и сплавов	
2.1.29	Метрология и измерительная техника	
2.1.30	Производство отливок из сплавов цветных металлов	
2.1.31	Современные методы производства сплошных и полых изделий	
2.1.32	Теория и технология производства стали в электропечах	
2.1.33	Теплотехника и экодизайн металлургических печей	
2.1.34	Технологии и оборудование для модификации поверхности	

2.1.35	Технология композиционных материалов
2.1.36	Инжиниринг машин и агрегатов производства металлоизделий
2.1.37	Логистика и экодизайн технологий чёрной металлургии
2.1.38	Металлургия алюминия и магния
2.1.39	Многокомпонентные диаграммы состояния
2.1.40	Научные основы нанесения покрытий
2.1.41	Основы бизнеса в металлургии
2.1.42	Основы электрометаллургического производства
2.1.43	Производство стали в конвертерах
2.1.44	Процессы формования и спекания металлических порошков
2.1.45	Ресурсосбережение и экология современных процессов обработки металлов давлением
2.1.46	Рециклинг металлов
2.1.47	Теория термической обработки металлов и основы эксперимента
2.1.48	Технология литейного производства
2.1.49	Физико-химические процессы в литейном производстве
2.1.50	Дефекты кристаллической решетки и механические свойства сплавов
2.1.51	Инженерные расчеты в металлургии
2.1.52	Методы исследования свойств металлов и сплавов
2.1.53	Организация и математическое планирование эксперимента
2.1.54	Органическая химия в металлургии
2.1.55	Основы пиро- и гидрометаллургического производства
2.1.56	Основы теории литейных процессов
2.1.57	Потребительские свойства металлургической продукции
2.1.58	Процессы получения металлических порошков
2.1.59	Сырьевая и энергетическая безопасность предприятий
2.1.60	Теория обработки металлов давлением и физические основы пластической деформации
2.1.61	Термодинамика и кинетика металлургических процессов
2.1.62	Технологические измерения и приборы
2.1.63	Технологические процессы пластической обработки металлов и сплавов
2.1.64	ARTCAD
2.1.65	Обогащение руд
2.1.66	Оборудование для процессов порошковой металлургии
2.1.67	Оборудование и технологии сталеплавильных цехов
2.1.68	Основы минералогии и петрографии
2.1.69	Прикладная кристаллография
2.1.70	Проектирование технологии изготовления отливок
2.1.71	Теория промышленных процессов деформационной обработки металлов и сплавов
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	Диагностика и экспертиза коррозионных разрушений металлов
2.2.3	Дизайн литого изделия
2.2.4	Компьютерное проектирование и инжиниринг
2.2.5	Материаловедческие основы производства твердых сплавов
2.2.6	Мониторинг работы металлургического предприятия
2.2.7	Основы теории сварки и пайки литых изделий
2.2.8	Отливки для металлургической и горнодобывающей отраслей
2.2.9	Порошковые материалы для электротехнической промышленности. Тугоплавкие порошковые материалы
2.2.10	Прикладная термодинамика и кинетика металлургических процессов
2.2.11	Промышленная экология и технологии декарбонизации
2.2.12	Разливка стали и спецэлектрометаллургия
2.2.13	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства благородных металлов
2.2.14	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства меди, никеля и сопутствующих элементов

2.2.15	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства тугоплавких и рассеянных редких металлов
2.2.16	СВС-технологии получения неорганических материалов
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	Экодизайн и зеленые технологии
2.2.22	Экология литейного производства
2.2.23	Автоматизация процессов экстракции
2.2.24	Анализ данных и аналитика в принятии решений
2.2.25	Аффинаж благородных металлов
2.2.26	Дефекты в отливках, способы выявления и устранения
2.2.27	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение
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	Методы и инструменты бережливого производства
2.2.35	Моделирование литейных процессов
2.2.36	Оборудование и технологии специальной электрометаллургии
2.2.37	Обращение со шлаками и шламами
2.2.38	Планирование эксперимента
2.2.39	Разработка и реализация предпринимательских проектов
2.2.40	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства алюминия и магния
2.2.41	Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства свинца, цинка и сопутствующих элементов
2.2.42	Современные методы металлургии и машиностроения
2.2.43	Современные технологические решения в деформационной обработке металлов и сплавов
2.2.44	Технология производства твердых сплавов
2.2.45	Экологическая экспертиза
2.2.46	Научно-исследовательская работа
2.2.47	Научно-исследовательская работа
2.2.48	Научно-исследовательская работа
2.2.49	Научно-исследовательская работа
2.2.50	Научно-исследовательская работа
2.2.51	Научно-исследовательская работа
2.2.52	Научно-исследовательская работа
2.2.53	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.54	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.55	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.56	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.57	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.58	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.59	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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 - типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации;

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

Знать:
ПК-2-31 современные проблемы теоретического и прикладного материаловедения и технологии материалов применительно к различным областям техники и технологии;
ПК-4: Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке
Уметь:
ПК-4-У1 Проводить научно-исследовательские работы и (или) опытно-конструкторские разработки в области материаловедения и технологии материалов по тематике организации.
ПК-2: Способен к анализу и синтезу в технологии материалов
Уметь:
ПК-2-У1 Использовать современные информационно-коммуникационные и расчетно-аналитические технологии, методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов в деятельности в области материаловедения и технологии материалов.
Владеть:
ПК-2-В1 Способность находить и получать необходимые данные об объекте исследования, осуществлять поиск литературы, критически использовать базы данных и другие источники информации, осуществлять моделирование объектов и процессов, а также исследовать применение новейших технологий.