

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной 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

Комплексное использование сырья и отходов глиноземной промышленности

Закреплена за подразделением

Кафедра цветных металлов и золота

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 |
| 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 | Цели освоения дисциплины (модуля) - подготовка специалиста к научно-технической и организационно-методической деятельности, ориентированной на производство глинозема и сопутствующих продуктов производства из различных видов природного и техногенного сырья, а также в области маркетинга |
|-----|---|

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 | Комплексное использование сырья и техногенных материалов | |
| 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 | Наилучшие доступные технологии в металлургии | |
| 2.1.9 | Оборудование литейных цехов | |
| 2.1.10 | Основы аддитивных технологий | |
| 2.1.11 | Проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов | |
| 2.1.12 | Производство легких металлов | |
| 2.1.13 | Производство отливок из сплавов цветных металлов | |
| 2.1.14 | Производство редких металлов | |
| 2.1.15 | Современные методы исследования металлических материалов | |
| 2.1.16 | Современные процессы в металлургии и материаловедении и методы их исследования | |
| 2.1.17 | Специальные способы литья | |
| 2.1.18 | Теория металлургических процессов | |
| 2.1.19 | Термодинамические расчеты и анализ фазовых диаграмм многокомпонентных систем | |
| 2.1.20 | Технологические процессы пластической обработки металлов и сплавов | |
| 2.1.21 | Экология металлургического производства | |
| 2.1.22 | Закономерности и механизмы формирования материалов в аддитивных технологиях | |
| 2.1.23 | Закономерности, механизмы и диагностика процессов самораспространяющегося высокотемпературного синтеза | |
| 2.1.24 | Логистика вторичных ресурсов | |
| 2.1.25 | Металловедение, часть 2 | |
| 2.1.26 | Металлургия редкоземельных и радиоактивных металлов | |
| 2.1.27 | Метрология, стандартизация и методы контроля и анализа веществ | |
| 2.1.28 | Модельное производство | |
| 2.1.29 | Огнеупоры металлургического производства | |
| 2.1.30 | Производство отливок из стали и чугуна | |
| 2.1.31 | Производство тяжелых цветных металлов | |
| 2.1.32 | Разливка стали и спецэлектрометаллургия | |
| 2.1.33 | Технологические линии и комплексы ОМД | |
| 2.1.34 | Физико-механические свойства металлов | |
| 2.1.35 | Химия окружающей среды | |
| 2.1.36 | Современные инструментальные методы и средства контроля параметров работы металлургических агрегатов | |
| 2.1.37 | Компьютерное проектирование процессов и технологий ОМД | |
| 2.1.38 | Конструирование литейной оснастки, раздел 1 | |
| 2.1.39 | Металловедение, часть 1 | |
| 2.1.40 | Металлургия тугоплавких и рассеянных редких металлов | |
| 2.1.41 | Металлургия тяжелых цветных металлов | |
| 2.1.42 | Методы анализа структуры металлов и сплавов | |
| 2.1.43 | Метрология и измерительная техника | |
| 2.1.44 | Производство отливок из сплавов цветных металлов | |
| 2.1.45 | Современные методы производства сплошных и полых изделий | |

| | |
|------------|---|
| 2.1.46 | Теория и технология производства стали в электропечах |
| 2.1.47 | Теплотехника и экодизайн металлургических печей |
| 2.1.48 | Технологии и оборудование для модификации поверхности |
| 2.1.49 | Технология композиционных материалов |
| 2.1.50 | Металлургия алюминия и магния |
| 2.1.51 | Обогащение руд |
| 2.1.52 | Оборудование для процессов порошковой металлургии |
| 2.1.53 | Оборудование и технологии сталеплавильных цехов |
| 2.1.54 | Основы минералогии и петрографии |
| 2.1.55 | Прикладная кристаллография |
| 2.1.56 | Проектирование технологии изготовления отливок |
| 2.1.57 | Производство стали в конвертерах |
| 2.1.58 | Процессы формования и спекания металлических порошков |
| 2.1.59 | Ресурсосбережение и экология современных процессов обработки металлов давлением |
| 2.1.60 | Рециклинг металлов |
| 2.1.61 | Теория промышленных процессов деформационной обработки металлов и сплавов |
| 2.1.62 | Теория термической обработки металлов и основы эксперимента |
| 2.1.63 | Технология литейного производства |
| 2.1.64 | Дефекты кристаллической решетки и механические свойства сплавов |
| 2.1.65 | Инженерные расчеты в металлургии |
| 2.1.66 | Методы исследования свойств металлов и сплавов |
| 2.1.67 | Организация и математическое планирование эксперимента |
| 2.1.68 | Органическая химия в металлургии |
| 2.1.69 | Основы пиро- и гидрометаллургического производства |
| 2.1.70 | Основы теории литейных процессов |
| 2.1.71 | Потребительские свойства металлургической продукции |
| 2.1.72 | Процессы получения металлических порошков |
| 2.1.73 | Сырьевая и энергетическая безопасность предприятий |
| 2.1.74 | Теория обработки металлов давлением и физические основы пластической деформации |
| 2.1.75 | Термодинамика и кинетика металлургических процессов |
| 2.1.76 | Технологические измерения и приборы |
| 2.1.77 | Технологические процессы пластической обработки металлов и сплавов |
| 2.1.78 | ARTCAD |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Автоматизация процессов экстракции |
| 2.2.2 | Аддитивные технологии в литейном производстве |
| 2.2.3 | Аффинаж благородных металлов |
| 2.2.4 | Дефекты в отливках, способы выявления и устранения |
| 2.2.5 | Материалы на основе углерода |
| 2.2.6 | Металловедение, часть 3 |
| 2.2.7 | Моделирование литейных процессов |
| 2.2.8 | Обеспечение единства измерений трибологических и механических свойств |
| 2.2.9 | Оборудование и технологии специальной электрометаллургии |
| 2.2.10 | Обращение со шлаками и шламами |
| 2.2.11 | Разработка и реализация предпринимательских проектов |
| 2.2.12 | Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства редкоземельных и радиоактивных металлов |
| 2.2.13 | Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства свинца, цинка и сопутствующих элементов |
| 2.2.14 | Совмещенные процессы деформационно-термической обработки |
| 2.2.15 | Современные методы металлургии и машиностроения |
| 2.2.16 | Современные технологические решения в деформационной обработке металлов и сплавов |
| 2.2.17 | Термодинамические расчеты многокомпонентных диаграмм состояния |
| 2.2.18 | Техногенное сырье и вторичные ресурсы |

| | |
|--------|--|
| 2.2.19 | Технологические основы аддитивного производства и специальной электрометаллургии |
| 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 |

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 Способы расчета эффективности использования материалов (и наноматериалов)

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 Научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок

ПК-1-31 Методы проведения исследований и разработок

ПК-3: Способен разрабатывать предложения по внедрению в производство новой техники и технологий

Уметь:

ПК-3-У1 Проводить расчет эффективности использования материалов (и наноматериалов)

ПК-1: Способен выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы в области процессов технологии материалов

Уметь:

ПК-1-У2 Применять методы анализа результатов исследований и разработок

ПК-1-У1 Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация)

ПК-3: Способен разрабатывать предложения по внедрению в производство новой техники и технологий

Владеть:

ПК-3-В1 Анализ эффективности использования материалов

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 Организация сбора и изучения научно-технической документации по теме

ПК-1-В2 Проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследований