

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и государственной работе

Дата подписания: 31.07.2023 16:40:37

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

# Металлургия тугоплавких и рассеянных редких металлов

Закреплена за подразделением

Кафедра цветных металлов и золота

Направление подготовки

22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Профиль

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 7

аудиторные занятия 85

самостоятельная работа 41

часов на контроль 54

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя 18			
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	41	41	41	41
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	180	180	180	180

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Научить понимать и анализировать основные технологические процессы производства тугоплавких и рассеянных редких металлов на основе анализа физико-химических превращений, протекающих в металлургических агрегатах, с учетом комплексности извлечения компонентов сырья и охраны окружающей среды, и обосновывать технологические схемы переработки сырья.
-----	--

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Производственная практика	
2.1.2	Производственная практика	
2.1.3	Производственная практика	
2.1.4	Производственная практика	
2.1.5	Производственная практика	
2.1.6	Производственная практика	
2.1.7	Производственная практика	
2.1.8	Производство алюминия и магния	
2.1.9	Производство стали в конвертерах	
2.1.10	Процессы и оборудование для формования и спекания металлических порошков	
2.1.11	Ресурсосбережение и экология современных процессов обработки металлов давлением	
2.1.12	Рециклинг металлов	
2.1.13	Теория термической обработки металлов и основы эксперимента	
2.1.14	Технология литейного производства	
2.1.15	Методы исследования свойств металлов и сплавов	
2.1.16	Основы пиро- и гидрометаллургического производства	
2.1.17	Основы теории литейных процессов	
2.1.18	Процессы и оборудование для получения металлических порошков	
2.1.19	Сырьевая и энергетическая безопасность предприятий	
2.1.20	Термодинамика и кинетика металлургических процессов	
2.1.21	Технологические процессы пластической обработки металлов и сплавов	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Информационные технологии управления металлургическими печами	
2.2.2	Металлургия благородных металлов	
2.2.3	Металлургия редкоземельных и радиоактивных металлов	
2.2.4	Метрология, стандартизация и методы контроля и анализа веществ	
2.2.5	Основы промышленного дизайна и ювелирного дела	
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.13	Преддипломная практика	
2.2.14	Преддипломная практика	
2.2.15	Преддипломная практика	
2.2.16	Преддипломная практика	
2.2.17	Преддипломная практика	
2.2.18	Преддипломная практика	
2.2.19	Преддипломная практика	
2.2.20	Проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов	
2.2.21	Производство отливок из стали и чугуна	

2.2.22	Производство ферросплавов
2.2.23	Разливка стали и спецэлектрометаллургия
2.2.24	Технологические линии и системы автоматизации в ОМД
2.2.25	Технология порошковых материалов и изделий
2.2.26	Технология твердых сплавов
2.2.27	Химия окружающей среды
2.2.28	Цифровое моделирование процессов и инструмента ОМД

### 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 оборудования основных металлургических процессов в области металлургии тугоплавких и рассеянных редких металлов

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

##### **Знать:**

ПК-3-31 Физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

#### **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 Методы моделирования физических, химических и технологических процессов

#### **ПК-4: Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке**

##### **Уметь:**

ПК-4-У1 Выбирать и рассчитывать технологические схемы переработки конкретного сырья с учетом его комплексного использования, экологических требований и экономической целесообразности

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

##### **Уметь:**

ПК-3-У1 Использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

#### **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 Использовать соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов

#### **ПК-4: Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке**

##### **Владеть:**

ПК-4-В1 Методами анализа и выбора технологических процессов в металлургии редких металлов с учетом экологической безопасности, комплексности в переработке сырья и экономической целесообразности

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

##### **Владеть:**

ПК-3-В1 Навыками использования физико-математического аппарата для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

#### **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 Навыками выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов