

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Норильский государственный индустриальный институт"  
(НГИИ)

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

к.с.-х.н., доцент О.В.Носова

\_\_\_\_\_ 2016 г.

## Металлургия тяжелых металлов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Металлургия цветных металлов**

Учебный план 22.06.01 Технологии материалов 2016.plax  
Направление 22.06.01 Технологии материалов Направленность 05.16.02  
Металлургия черных, цветных и редких металлов

Квалификация **Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и):

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рцд		
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная	36	36	36	36
Сам. работа	34	34	34	34
Часы на	2	2	2	2
Итого	72	72	72	72

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Формирование профессиональных знаний в области металлургии тяжелых металлов, определения физико-химической сущности металлургических процессов; формирование умения металлургических расчетов; Отработка навыков работы со специальной физико-химической литературой: учебниками, задачками, справочниками, электронными ресурсами и др.
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.2
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Металлургическая теплотехника	
2.1.2	Теплофизика	
2.1.3	Физико-химические основы металлургического производства	
2.1.4	Проблемы развития материаловедения	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Исследовательская практика	
2.2.2	Научно-исследовательская работа	
2.2.3	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
2.2.4	Теория металлургических процессов	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-2: способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции**

**Знать:**

технологические схемы переработки минерального сырья тяжелых цветных металлов

**Уметь:**

принимать технологические решения, позволяющие использовать безотходные и ресурсосберегающие технологии в металлургии

**Владеть:**

навыками расчета и проектирования металлургических печей различного технологического назначения

**ОПК-3: способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества**

**Знать:**

влияние технологических операций на экономические показатели

**Уметь:**

принимать технологические решения, позволяющие снизить экономические затраты и повысить качество выпускаемой продукции

**Владеть:**

навыками расчета технологических процессов с учетом экономических и экологических составляющих

**ОПК-5: способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии**

**Знать:**

технологические схемы переработки минерального сырья тяжелых цветных металлов

**Уметь:**

принимать технологические решения, позволяющие использовать безотходные и ресурсосберегающие технологии в металлургии

**Владеть:**

навыками расчета и проектирования металлургических печей различного технологического назначения

**ОПК-11: производственно-технологическая: способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов**

**Знать:**

перспективные материалы для изготовления новых изделий и их свойства

<b>Уметь:</b>
разрабатывать план по изготовлению новых изделий из перспективных материалов, с учетом теплотехнических характеристик материалов
<b>Владеть:</b>
навыками создания рабочей документации для новых изделий и внедрения их в технологический процесс

**ОПК-12: способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий**

<b>Знать:</b>
методику построения технологических экспериментов
<b>Уметь:</b>
разрабатывать план технологических экспериментов
<b>Владеть:</b>
навыками проведения технологических экспериментов в масштабе производства

**ОПК-14: способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий**

<b>Знать:</b>
причины возникновения инвестиционных рисков
<b>Уметь:</b>
давать оценку инвестиционным рискам при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов
<b>Владеть:</b>
навыками проведения оценки инвестиционных рисков при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов

**ОПК-15: организационно-управленческая: способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ**

<b>Знать:</b>
правила разработки плана мероприятий по реализации разработанных проектов и программ
<b>Уметь:</b>
составлять разрабатывать план мероприятий по реализации разработанных проектов и программы
<b>Владеть:</b>
навыками составления программ и планов мероприятий по реализации разработанных проектов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>
технологические схемы переработки минерального сырья тяжелых цветных металлов
влияние технологических операций на экономические показатели
технологические схемы переработки минерального сырья тяжелых цветных металлов
перспективные материалы для изготовления новых изделий и их свойства
методику построения технологических экспериментов
причины возникновения инвестиционных рисков
правила разработки плана мероприятий по реализации разработанных проектов и программ
<b>3.2 Уметь:</b>
принимать технологические решения, позволяющие использовать безотходные и ресурсосберегающие технологии в металлургии
принимать технологические решения, позволяющие снизить экономические затраты и повысить качество выпускаемой продукции
принимать технологические решения, позволяющие использовать безотходные и ресурсосберегающие технологии в металлургии
разрабатывать план по изготовлению новых изделий из перспективных материалов, с учетом теплотехнических характеристик материалов
разрабатывать план технологических экспериментов
давать оценку инвестиционным рискам при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов
составлять разрабатывать план мероприятий по реализации разработанных проектов и программы

<b>3.3 Владеть:</b>
навыками расчета и проектирования металлургических печей различного технологического назначения
навыками расчета технологических процессов с учетом экономических и экологических составляющих
навыками расчета и проектирования металлургических печей различного технологического назначения
навыками создания рабочей документации для новых изделий и внедрения их в технологический процесс
навыками проведения технологических экспериментов в масштабе производства
навыками проведения оценки инвестиционных рисков при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов
навыками составления программ и планов мероприятий по реализации разработанных проектов