

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.

Проблемы развития материаловедения 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): к.с.-х.н., доцент, зав.кафедрой, Носова О.В.

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		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	Ознакомление с базовыми понятиями материаловедения и перспективными направлениями развития научной мысли в области материаловедения, а также основных проблем в развитии материаловедения.
1.2	Задачи учебной дисциплины «Проблемы материаловедения»: Дать студентам знания и навыки, позволяющие применять методы стандартных испытаний по определению механических свойств и технологических показателей используемых материалов, а так же умение выбирать материалы для изготовления деталей при изготовлении технологических машин, уметь разрабатывать новое оборудование для улучшения материаловедения
1.3	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Методология и методы научных исследований
2.1.2	Научно-исследовательская работа
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
2.2.2	Металлургия тяжелых металлов
2.2.3	Физико-химические основы металлургического производства
2.2.4	Безопасность технологических процессов в металлургии
2.2.5	Теория металлургических процессов

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

ОПК-1: проектно-конструкторская деятельность: способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии

Знать:

основные проблемы современного материаловедения

Уметь:

анализировать пути решения данных проблем

Владеть:

навыками выбора оборудования и материалов для решения данных проблем

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

Знать:

основные проблемы материаловедения, методы и способы их решения; физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства эксплуатации; их взаимосвязь со свойствами; основные типы структуры материалов; классификацию и виды материалов

Уметь:

логически осмысливать проблемы материаловедения; формулировать требования к материалам, выполнение которых обеспечит безотказную работу деталей изделий и соединений в течение планируемого срока эксплуатации; грамотно выбирать материал в зависимости от требований к нему и условий эксплуатации назначать оптимальный вид обработки

Владеть:

стандартными методами испытания свойств основных и вспомогательных материалов

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:

основные проблемы материаловедения, методы и способы их решения

Уметь:

использовать полученные знания на практике для решения проблем развития материаловедения с применением новых технологий; уметь создавать проекты, внедряя новые высокоэффективные технологии для улучшения технологических процессов

Владеть:

стандартными методами испытания свойств основных и вспомогательных материалов
ОПК-13: способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления
Знать:
физико-химические свойства материалов, подвергающихся сертификации
Уметь:
проводить анализ материалов и изделий на соответствие требованиям
Владеть:
навыками составления паспорта изделия, подтверждающего/опровергающего принадлежность к сертификации

ОПК-16: способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества
Знать:
физико-химические свойства материалов, подвергающихся сертификации
Уметь:
проводить анализ материалов и изделий на соответствие требованиям
Владеть:
навыками составления паспорта изделия, подтверждающего/опровергающего принадлежность к сертификации

ОПК-18: способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий
Знать:
основные классы современных материалов их свойства и области применения
Уметь:
выбирать материалы для изготовления деталей и изделий
Владеть:
навыками проведения монтажных работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
основные проблемы современного материаловедения	
основные проблемы материаловедения, методы и способы их решения; физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства эксплуатации; их взаимосвязь со свойствами; основные типы структуры материалов; классификацию и виды материалов	
основные проблемы материаловедения, методы и способы их решения	
физико-химические свойства материалов, подвергающихся сертификации	
физико-химические свойства материалов, подвергающихся сертификации	
основные классы современных материалов их свойства и области применения	
3.2	Уметь:
анализировать пути решения данных проблем	
логически осмысливать проблемы материаловедения; формулировать требования к материалам, выполнение которых обеспечит безотказную работу деталей изделий и соединений в течение планируемого срока эксплуатации; грамотно выбирать материал в зависимости от требований к нему и условий эксплуатации назначать оптимальный вид обработки	
использовать полученные знания на практике для решения проблем развития материаловедения с применением новых технологий; уметь создавать проекты, внедряя новые высокоэффективные технологии для улучшения технологических процессов	
проводить анализ материалов и изделий на соответствие требованиям	
проводить анализ материалов и изделий на соответствие требованиям	
выбирать материалы для изготовления деталей и изделий	
3.3	Владеть:
навыками выбора оборудования и материалов для решения данных проблем	
стандартными методами испытания свойств основных и вспомогательных материалов	
стандартными методами испытания свойств основных и вспомогательных материалов	
навыками составления паспорта изделия, подтверждающего/опровергающего принадлежность к сертификации	
навыками составления паспорта изделия, подтверждающего/опровергающего принадлежность к сертификации	

навыками проведения монтажных работ