

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
СТИ НИТУ «МИСиС»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО



Кожухов А. А.

11 июня 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по НИИ

СТИ НИТУ «МИСиС»



Кожухов А. А.

11 июня 2020 г.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Металлургия цветных металлов

Часов по учебному плану

72

Форма контроля: зачет

в том числе:

аудиторные занятия

18

самостоятельная работа

54

часов на контроль

Семестр изучения

6

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	III		Итого
	УП	РП	
Вид занятий			
Семинары	18	18	18
Итого ауд.	18	18	18
Сам. работа	54	54	54
Итого:	72	72	72

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются изучение основ металлургии цветных металлов, изучение способов комплексной переработки металлургического сырья и отходов производства

Задачи освоения дисциплины: получение знаний общих закономерностей поведения цветных металлов в природных условиях, знание основных способов переработки сырья и выделение металлов технической чистоты.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ	
<i>УК-5.1 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</i>	
<i>Знать:</i>	<i>основные методологические подходы, связанные с планированием и решением задач, направленных на собственное профессиональное и личностное развитие</i>
<i>Уметь:</i>	<i>применять современные методы и приемы получения информации для решения задачи собственного профессионального и личностного развития</i>
<i>Владеть:</i>	<i>приемами составления краткосрочных и стратегических планов собственного профессионального и личностного развития</i>
<i>УК-5.2 способность к непрерывному профессиональному образованию, обновлению профессиональных знаний и навыков, к непрерывному развитию потенциала личности</i>	
<i>Знать:</i>	<i>основные принципы саморазвития и самореализации с использованием цифровых и сетевых технологий, базирующихся на коммуникации специалистов из различных регионов и стран.</i>
<i>Уметь:</i>	<i>применять методологию накопительного обновления знаний и навыков в области технологий и оборудования в области процессов производства металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах.</i>
<i>Владеть:</i>	<i>навыками демонстрации своих возможностей к совершенствованию и развитию своего интеллектуального и профессионального уровня посредством вовлечения в образовательный процесс инновационных цифровых и сетевых технологий.</i>
<i>УК-6.1 способность использовать знания фундаментальных наук для проведения научных исследований и преподавательской деятельности</i>	
<i>Знать:</i>	<i>основные законы математики, физики и химии, наиболее часто используемые и необходимые для проведения научных исследований и преподавательской деятельности в области металлургии цветных металлов.</i>
<i>Уметь:</i>	<i>обосновывать применение основных законов и положений математики, физики и химии для проведения научных исследований и преподавательской деятельности в области металлургии цветных металлов.</i>
<i>Владеть:</i>	<i>приемами научного обоснования, базирующегося на основных законах и положениях математики, физики и химии, позволяющих осуществлять эволюционное развитие технологий и оборудования в области металлургии цветных металлов.</i>
<i>УК-7.1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых научных идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</i>	
<i>Знать:</i>	<i>уровень наилучших мировых и отечественных технологических результатов и параметров в области металлургии цветных металлов, позволяющий обоснованно выполнять критический анализ и оценку современных научных достижений;</i>

	методологию генерации новых научных идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, в области металлургии цветных металлов.
Уметь:	логически обосновывать положения и тезисы критическому анализу при оценке современных научных достижений в области металлургии цветных металлов; на основе обобщения наилучших мировых и отечественных технологических результатов и параметров в области металлургии цветных металлов, генерировать новые научные идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
Владеть:	навыками выполнения критического анализа при оценке современных научных достижений в области металлургии цветных металлов, а также приемами генерации новых научных идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ОПК-2.1 способность и готовность разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	
Знать:	процедуры разработки и выпуска технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции в области металлургии цветных металлов.
Уметь:	разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции в области металлургии цветных металлов.
Владеть:	практическими навыками разработки и выпуска технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции в области процессов металлургии цветных металлов.
ОПК-3.1 способность и готовность экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества	
Знать:	методики экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий в области процессов металлургии цветных металлов, порядки проведения работ по снижению их стоимости и повышению качества
Уметь:	экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий в области процессов металлургии цветных металлов, проводить работы по снижению их стоимости и повышению качества
Владеть:	подходами и приемами выполнения экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий в области процессов металлургии цветных металлов, принципами проведения работ по снижению их стоимости и повышению качества
ОПК-4.1 способность и готовность выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	
Знать:	нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности в области процессов металлургии цветных металлов.
Уметь:	грамотно и обоснованно использовать нормативную документацию при выборе требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности в области процессов металлургии цветных металлов.
Владеть:	навыками работы с нормативной документацией при формировании пакета требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности в области процессов металлургии цветных металлов.

<i>ОПК-5.1 способность и готовность 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</i>	
<i>Знать:</i>	<i>методологию понимания проблем развития материаловедения на основе интегрирования в единое целое знаний естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин</i>
<i>Уметь:</i>	<i>грамотно и обоснованно использовать интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для выдвигания новых высокоэффективных технологий</i>
<i>Владеть:</i>	<i>навыками реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии в области процессов металлургии цветных металлов.</i>
<i>ОПК-7.1 способность и готовность вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей</i>	
<i>Знать:</i>	<i>приемы проведения патентный поиск по проблемам металлургии цветных металлов, а также процедуру оформления материалов для получения патентов</i>
<i>Уметь:</i>	<i>грамотно и обоснованно анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей в области процессов металлургии цветных металлов.</i>
<i>Владеть:</i>	<i>навыками работы при получении информации из глобальных компьютерных сетей, а также приемами ее анализа, систематизации и обобщения</i>
<i>ОПК-8.1 способность и готовность обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады</i>	
<i>Знать:</i>	<i>нормативные требования, регламентирующие оформление научно-технических отчетов, научных статей и докладов</i>
<i>Уметь:</i>	<i>грамотно и обоснованно использовать нормативную документацию при обработке результатов научно-исследовательской работы, оформлении научно-технических отчетов, подготовке к публикации научных статей и докладов</i>
<i>Владеть:</i>	<i>навыками работы с нормативной документацией при формировании научно-технических отчетов, научных статей и докладов</i>
<i>ОПК-10.1 способность выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов</i>	
<i>Знать:</i>	<i>нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности при выборе приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов</i>
<i>Уметь:</i>	<i>грамотно и обоснованно использовать нормативную документацию по эксплуатации и применению приборов, датчиков и оборудования для проведения экспериментов и регистрации их результатов</i>
<i>Владеть:</i>	<i>навыками работы с приборами, датчиками и оборудованием для проведения экспериментов и регистрации их результатов в области процессов металлургии цветных металлов, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности</i>
<i>ОПК-11.1 способность и готовность разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов</i>	
<i>Знать:</i>	<i>основные принципы и положения, связанные с разработкой технологического процесса, технологической оснастки, рабочей документации, маршрутных и операционно-технологических карт для изготовления новых изделий из перспективных материалов в области процессов металлургии цветных метал-</i>

	лов.
Уметь:	разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов в области металлургии цветных металлов.
Владеть:	совокупностью положений и требований, а также навыками практической разработки технологического процесса, технологической оснастки, рабочей документации, маршрутных и операционно-технологических карт для изготовления новых изделий из перспективных материалов в области процессов металлургии цветных металлов.
ОПК-12.1 способность и готовность участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий	
Знать:	основные принципы и положения, связанные с проведением технологических экспериментов, осуществлением технологического контроля при производстве изделий с использованием процессов металлургии цветных металлов.
Уметь:	разрабатывать технологический эксперимент, а также карту технологического контроля при производстве изделий с использованием процессов металлургии цветных металлов.
Владеть:	совокупностью положений и требований, а также навыками практического проведения технологических экспериментов, осуществлением технологического контроля при производстве изделий с использованием процессов металлургии цветных металлов.
ОПК-13.1 способность и готовность участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления	
Знать:	основные принципы и положения, связанные с проведением сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления с использованием процессов металлургии цветных металлов.
Уметь:	реализовывать основные принципы и положения, связанные с проведением сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления с использованием процессов металлургии цветных металлов.
Владеть:	совокупностью положений и требований, а также навыками практического проведения сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления с использованием металлургии цветных металлов.
ОПК-14.1 способность и готовность оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий	
Знать:	основные подходы, используемые для первичного анализа и последующего определения сфер применимости, а также оценки рисков результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области процессов металлургии цветных металлов.
Уметь:	- логически обоснованно определять на основе данных системного анализа сферу применимости результатов результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области процессов металлургии цветных металлов; – на основе сегментного анализа оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
Владеть:	основные подходы, используемые для первичного анализа и последующего определения сфер применимости результатов результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области металлургии цветных металлов.
ОПК-16.1 способность и готовность организовывать работы по совершенствованию, мо-	

дернизации, 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:	<ul style="list-style-type: none"> – структуру программ работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов в области процессов металлургии цветных металлов.; – порядок разработки проектов стандартов и сертификатов, проведения сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования; - порядок создания систем качества на предприятиях, использующих процессы металлургии цветных металлов.
Уметь:	разрабатывать программы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, процедуры разработки проектов стандартов и сертификатов и системы качества в области процессов металлургии цветных металлов.
Владеть:	навыками разработки и непосредственного контроля процесса реализации программы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, процедур разработки проектов стандартов и сертификатов и системы качества в области процессов металлургии цветных металлов.
ОПК-18.1 способность и готовность вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий	
Знать:	структуру программ по авторскому надзору при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий в области процессов металлургии цветных металлов.
Уметь:	разрабатывать программы по авторскому надзору изготовлению, монтажу, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий в области процессов металлургии цветных металлов.
Владеть:	навыками разработки и непосредственного контроля программы по авторскому надзору изготовлению, монтажу, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий в области процессов металлургии цветных металлов.
ПК-1.1 способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий, вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей, обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады, разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ	
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – методологию выполнения расчетно-теоретических и экспериментальных исследований с применением компьютерных технологий при изучении различных процессов металлургии цветных металлов; - методики проведения патентного поиска и порядок оформления заявки для получения патента в области металлургии цветных металлов; - подходы необходимые для проведения поиска и получения необходимых данных об используемой технологии в области металлургии цветных металлов; - приемы, методы, средства, используемые при разработке технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ. применительно к производству металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, обеспечивающие более корректное проведение исследований
Уметь:	- осуществлять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования с применением компьютерных технологий при изучении различных процессов металлургии цветных металлов.;

	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять проведение патентного поиска и оформление заявки для получения патента в области металлургии цветных металлов; – проводить поиск и получение необходимых данных об исследуемой технологии в области процессов металлургии цветных металлов; – разрабатывать техническое задание и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ, при изучении процессов металлургии цветных металлов;
<i>Владеть:</i>	<ul style="list-style-type: none"> –выполнения расчетно-теоретические и экспериментальные исследования с применением компьютерных технологий при изучении различных процессов металлургии цветных металлов; - применения использования современных цифровых информационных технологий для более глубокого проведения патентного поиска при оформлении заявки для получения патента в области металлургии цветных металлов.; – выполнения поиска и получения необходимых данных об исследуемой технологии в области процессов металлургии цветных металлов.; – разработки технического задания и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ, при изучении процессов металлургии цветных металлов.;