

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра металлургии цветных
металлов (МЦМ_ХМФ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра металлургии цветных
металлов (МЦМ_ХМФ)

наименование кафедры

Белоусова Н.В.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ
ПРОИЗВОДСТВА АЛЮМИНИЯ**

Дисциплина Б1.В.08 Сырье и материалы для производства алюминия

Направление подготовки /
специальность 22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ магистерская
программа 22.04.02.02 Металлургия
цветных металлов

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

220000 «ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ магистерская программа

22.04.02.02 Металлургия цветных металлов

Программу
составили

канд.тех.наук, Доцент, Васюнина Наталья
Валерьевна

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель изучения дисциплины – сформировать у обучающихся систематические и углубленные знания об особенностях сырьевой базы алюминиевой промышленности России, рассмотреть перспективные месторождения алюминиевых руд и обеспечить достаточным объемом знаний по материалам необходимым для производства алюминия.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- приобретение общекультурных и профессиональных компетенций, которые помогут использовать знания теоретических основ, инженерных дисциплин в пирро и гидрометаллургических технологиях, дадут возможность эффективно применять теоретические основы в профессиональной деятельности.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПКО-5:Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами	
Уровень 1	Свойства разных материалов, используемых в производстве алюминия
Уровень 1	Проектировать технологии производства анодов, анодной массы, глинозема и криолита с заранее заданными свойствами
Уровень 1	Навыками исследования структуры и свойств материалов
ПКО-8:Способен решать задачи, относящиеся к производству, на основе знаний технологических процессов, оборудования и инструментов, сырья и расходных материалов	
Уровень 1	Особенности технологических процессов, оборудования, инструментов, сырья и расходных материалов, используемых при производстве анодов, анодной массы, глинозема и криолита
Уровень 1	Решать задачи, относящиеся к производству анодов, анодной массы, глинозема и криолита
Уровень 1	Методами численного решения задач

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Курс «Сырьё и материалы для производства алюминия» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, из общенаучного цикла для магистров, обучающихся в

СФУ по направлению 22.04.02 «Металлургия».

Для качественного освоения данного курса необходимо изучение химии как предшествующей дисциплины.

- Преддипломная практика

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия лекционного типа	0,11 (4)	0,11 (4)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,39 (14)	0,39 (14)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	2,5 (90)	2,5 (90)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Алюминиевые руды	1,5	4	0	30	ПКО-5 ПКО-8
2	Фтористые соли	1	6	0	30	ПКО-5 ПКО-8
3	Электродные материалы	1,5	4	0	30	ПКО-5 ПКО-8
Всего		4	14	0	90	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Важнейшие минералы алюминия. Химический, минералогический состав и генезис алюминиевых руд	0,5	0	0
2	1	Основные месторождения алюминиевых руд в России и зарубежных странах	0,5	0	0

3	1	Сопоставление отдельных видов сырья в технико – экономическом отношении и сточки зрения комплексности использования его	0,5	0	0
4	2	Сырьё и материалы для производства фтористых солей	0,5	0	0
5	2	Производство синтетического криолита кислотным и щелочным способами. Химия, технология и аппаратура основных переделов	0,5	0	0
6	3	Угольные и графитированные электроды: аноды, катодные блоки, футеровка, угольная анодная масса. Твёрдые углеродистые материалы и связующие вещества	1	0	0
7	3	Подготовка твёрдых угольных материалов: дробление, прокаливание, измельчение, Классификация. Аппаратура. Прессование и обжиг электродов. Технические условия на электродную продукцию	0,5	0	0
Всего			4	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	Расчёт составов шихт, спёков и шламов при производстве глинозёма способом спекания композиций различных видов щелочных и безщелочных алюмосиликатов	2	0	0
2	1	Технико –экономическая оценка эффективности переработки различных видов бокситов	2	0	0
3	2	Расчет некоторых элементов материальных и тепловых балансов при производстве фтористых солей	4	0	0
4	2	Криолитовое отношение электролита и влияние его на выход по току	2	0	0
5	3	Расчёт элементов материальных балансов при подготовке исходных смесей для производства электродов.	2	0	0
6	3	Выбор оптимальных технико-экономических показателей производства электродов	2	0	0
Всего			14	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Лайнер А. И., Еремин Н. И., Лайнер Ю. А., Певзнер И. З.	Производство глинозема: учебное пособие для вузов по специальности "Металлургия цветных металлов"	Москва: Металлургия, 1978
Л1.2	Еремин Н. И., Наумчик А. Н., Казаков В. Г., Еремин Н. И.	Процессы и аппараты глиноземного производства	Москва: Металлургия, 1980
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Медведев Г. П.	Производство глинозема по способу спекания: метод. указ. к лаб. работам для студентов спец. 110200 "Металлургия цветных металлов"	Красноярск: Изд-во КГАЦМиЗ, 2002
Л2.2	Гузь С. Ю., Барановская Р. Г.	Производство криолита, фтористого алюминия и фтористого натрия	Москва: Металлургия, 1964

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Научная библиотека СФУ	bik.sfu-kras.ru/
----	------------------------	------------------

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость самостоятельной работы составляет 90 часов.

Самостоятельное изучение теоретического курса предполагает самостоятельную проработку студентами вопросов теоретического курса и электронных ресурсов по данной тематике, а также решение задач по темам пройденных практических занятий. Контроль самостоятельной работы осуществляется во время занятий, проводимых в интерактивной форме.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	В учебном процессе по данной дисциплине используются стандартные программы Microsoft Office.
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Доступ к информационным справочным системам осуществляется через Научную библиотеку СФУ (http://bik.sfu-kras.ru).
-------	--

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Реализация программы предусматривает наличие помещений для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Аудитории должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации.