

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.08 Сырье и материалы для производства алюминия

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.02 Metallургия

Направленность (профиль)

22.04.02.02 Metallургия цветных металлов

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

_____ канд.техн.наук, Доцент, Васюнина Наталья Валерьевна

_____ должность, инициалы, фамилия

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, общеинженерных 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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПКО-5: Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами	
ПКО-5: Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами	Свойства разных материалов, используемых в производстве алюминия Проектировать технологии производства анодов, анодной массы, глинозема и криолита с заранее заданными свойствами 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	
ПКО-8: Способен решать задачи, относящиеся к производству, на основе знаний технологических процессов, оборудования и инструментов, сырья и расходных материалов	Особенности технологических процессов, оборудования, инструментов, сырья и расходных материалов, используемых при производстве анодов, анодной массы, глинозема и криолита Решать задачи, относящиеся к производству анодов, анодной массы, глинозема и криолита Методами численного решения задач

1.4 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)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	0,5 (18)	
занятия лекционного типа	0,11 (4)	
практические занятия	0,39 (14)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2,5 (90)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Алюминиевые руды									
	1. Важнейшие минералы алюминия. Химический, минералогический состав и генезис алюминиевых руд	0,5							
	2. Основные месторождения алюминиевых руд в России и зарубежных странах	0,5							
	3. Сопоставление отдельных видов сырья в технико – экономическом отношении и точки зрения комплексности использования его	0,5							
	4. Расчёт составов шихт, спёков и шламов при производстве глинозёма способом спекания композиций различных видов щелочных и безщелочных алюмосиликатов			2					
	5. Технико –экономическая оценка эффективности переработки различных видов бокситов			2					

6. 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.								30	
2. Фтористые соли									
1. Сырьё и материалы для производства фтористых солей	0,5								
2. Производство синтетического криолита кислотным и щелочным способами. Химия, технология и аппаратура основных переделов	0,5								
3. Расчет некоторых элементов материальных и тепловых балансов при производстве фтористых солей			4						
4. Криолитовое отношение электролита и влияние его на выход по току			2						
5. 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.								30	
3. Электродные материалы									
1. Угольные и графитированные электроды: аноды, катодные блоки, футеровка, угольная анодная масса. Твёрдые углеродистые материалы и связующие вещества	1								

2. Подготовка твёрдых угольных материалов: дробление, прокаливание, измельчение, Классификация. Аппаратура. Прессование и обжиг электродов. Технические условия на электродную продукцию	0,5							
3. Расчёт элементов материальных балансов при подготовке исходных смесей для производства электродов.			2					
4. Выбор оптимальных технико-экономических показателей производства электродов			2					
5. 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.							30	
6.								
Всего	4		14				90	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

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: Metallurgia).
2. Еремин Н. И., Наумчик А. Н., Казаков В. Г., Еремин Н. И. Процессы и аппараты глиноземного производства(Москва: Metallurgia).
3. Медведев Г. П. Производство глинозема по способу спекания: метод. указ. к лаб. работам для студентов спец. 110200 "Металлургия цветных металлов"(Красноярск: Изд-во КГАЦМиЗ).
4. Гузь С. Ю., Барановская Р. Г. Производство криолита, фтористого алюминия и фтористого натрия(Москва: Metallurgia).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

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

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

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

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 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.