

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

Б1.В.ДВ.01.02 Производство кокса и пека

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

2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд.техн.наук, Доцент, Храменко С.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование знаний, умений и навыков, необходимых и достаточных для принятия инженерных и управленческих решений в производстве каменноугольного пека и электродного кокса, а также коксопечковых композиций как материалов для производства анодов и анодной массы алюминиевых электролизеров.

1.2 Задачи изучения дисциплины

1. Получить базовые знания о технологии производстве каменноугольного пека, его структуре, основных свойствах и области применения

2. Получить базовые знания о технологии производстве нефтяного электродного кокса, его структуре, основных свойствах и области применения

3. Приобрести навыки, позволяющие управлять качеством анодов и анодной массы, изменяя состав и режим производства и обработки коксопечковых композиций

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
ПК-6: Способен руководить металлургическим подразделением	
ПК-6.1: Анализирует текущее состояние производства и проверяет эффективность его функционирования в части, касающейся технологии материалов	знает состав, структуру и свойства нефтяного электродного кокса и каменноугольного пека закономерности процессов, протекающих при производстве коксов и пеков технологии производства нефтяного электродного кокса и каменноугольного пека умеет закономерности процессов, протекающих при производстве коксов и пеков анализировать текущее состояние производства анализировать эффективность реализуемых технологий производства сырьевых материалов владеет навыками проведения оценки текущего состояния производства и проверки его функционирования в процессе производства коксов и пеков

<p>ПК-6.2: Разрабатывает текущие и перспективные планы деятельности подразделения</p>	<p>знает способы контролируемой перестройки структуры кокса аппаратурно-технологическую схему участка подготовки пека вопросы организации и перспективы развития производства коксов и пеков умеет разрабатывать планы текущей деятельности производства анализировать новые технические и технологические</p>
	<p>решения в плане совершенствования производства сырьевых материалов владеет навыками разработки мероприятий, направленных на совершенствование технологий, планирования текущей и перспективной деятельности</p>

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:	0,78 (28)	
занятия лекционного типа	0,22 (8)	
практические занятия	0,56 (20)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2,22 (80)	
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. Технологии производства нефтяного электродного кокса и каменноугольного пека, их свойства и структура									
	1. Нефтяной электродный кокс. Структурные особенности и свойства. Технология производства.	2							
	2. Адсорбционно-сольватные слои							10	
	3. Кинетика коксования и качество нефтяного кокса							8	
	4. Каменноугольный пек. Структурные особенности и свойства. Технология производства.	2							
	5. Высокомолекулярные ароматические углеводороды							10	
	6. Фенолы и органические основания							8	
2. Каменноугольный пек и электродный кокс как исходные материалы для производства анодов и анодной массы									
	1. Сырьевые материалы для производства анодной массы и анодов	2							
	2. Формирование структуры анода			4					
	3. Прокаливание коксов	1							
	4. Теоретические основы прокаливания							12	

5. Способы контролируемой перестройки структуры кокса							10	
6. Основные технологические агрегаты прокалочного отделения							10	
7. Материальный и тепловой балансы прокалочных печей			6					
8. Складирование и подготовка к производству каменноугольного пека	1							
9. Аппаратурно-технологическая схема участка подготовки пека							12	
10. Термопрепарирование пека и контроль качества			10					
11.								
Всего	8		20				80	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Янко Э. А. Аноды алюминиевых электролизеров(Москва: Издательский дом "Руда и Металлы").
2. Федоров В. Б., Шоршоров М. Х., Хакимова Д. К. Углерод и его взаимодействие с металлами(Москва: Metallurgia).
3. Привалов В. Е., Степаненко М. А. Каменноугольный пек. Получение, переработка, применение(Москва: Metallurgia).
4. Мучник Д. А. Возможность улучшения качества кокса вне печной камеры(Москва: Издательство "Инфра-Инженерия").
5. Бардик Д. Л., Леффлер У. Л. Нефтехимия: пер. с англ.(Москва: Олимп-бизнес).
6. Уокер Ф. Л., Лежнев Н. Н. Химические и физические свойства углерода: пер. с англ.(Москва: Мир).
7. Костиков В. И. Углеродные материалы: тематический сборник научных трудов(Москва: Metallurgia).
8. Бутырин Г. М. Высокопористые углеродные материалы: научное издание(Москва: Химия).

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 программные средства Microsoft Office. Специальное программное обеспечение по данной дисциплине не используется.

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

1. Каждый студент обеспечивается доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей учебные материалы, включенные в списке литературы.

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)

В аудитории для проведения лекционных занятий желательно демонстрационное оборудование: компьютер (с установленными программными средствами Microsoft Office), проектор, интерактивная доска.