

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 Технологическое сырье в металлургии

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.02 Металлургия

Направленность (профиль)

22.04.02.09 Технологии производства тяжелых цветных и благородных
металлов

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд.техн.наук, доцент, Н.В. Марченко

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины при подготовке магистров по направлению 22.04.02 «Металлургия» является подготовка ответственных, самостоятельных и готовых к самосовершенствованию выпускников, способных быть квалифицированными исполнителями мероприятий по проектированию технологических схем для различного типа металлургического сырья.

Целью изучения дисциплины является:

- получение студентами знаний о разновидностях металлургического сырья, применяемого в цветной металлургии;
- получение знаний о способах и закономерностях подготовки металлургического сырья к металлургическим процессам;
- получение знаний о методиках и формах расчетов рационального состава сырья, состава шихты, а также оборудования, применяемого для его подготовки.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины основываются на необходимости получения выпускниками знаний, умений и навыков в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования, на основе которых формируются соответствующие компетенции.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- обучение студентов фундаментальным положениям, лежащим в основе выбора и подготовки сырья к металлургической переработке;
- приобретение студентами навыков и умений нахождения оптимальных решений конкретных технологических проблем связанных с металлургическим сырьем;
- обеспечение преемственности изучения дисциплин металлургического цикла;
- рассмотрение технологических, экономических и экологических проблем металлургии на уровне достижений мировой науки в этих областях;
- приобретение навыков расчетов состава металлургического сырья (шихты) и оборудования для его подготовки.

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-13: Способен проводить расчеты и делать выводы при решении задач, относящихся к профессиональной деятельности	
ПК-13.1: Знать методики расчётов технических и технологических параметров	

требуемых режимов работы оборудования. Расчеты термодинамических параметров металлургических процессов	
ПК-13.2: Уметь выполнять расчёты на основе методических указаний, анализировать результаты и делать выводы	
ПК-13.3: Владеть проведением расчетов технологических и физических процессов в металлургии и металлообработке, оборудования, энерго- и ресурсопотребления, обеспеченности сырьём и расходными материалами	
ПК-8: Способен решать задачи, относящиеся к производству, на основе знаний технологических процессов, оборудования и инструментов, сырья и расходных материалов	
ПК-8.1: Знать технологические процессы и оборудование металлургического производства, контролируемые нормы расхода сырья и сопутствующих материалов	Знать разновидности металлургического сырья и вспомогательных материалов и требования предъявляемые к нему Знать оборудование для подготовки сырья к металлургическим процессам Уметь осуществлять расчеты сырья и оборудования для его подготовки
ПК-8.2: Уметь решать задачи, относящиеся к технологии и оборудованию, сырью и расходным материалам на основе требований металлургического производства	Знать требования к металлургическому сырью и способы его подготовки к металлургическим процессам Уметь осуществлять стехиометрические расчеты рационального состава сырья, шихты
ПК-8.3: Владеть контролем производственных требований в технологии, при эксплуатации оборудования, расходе сырья и сопутствующих материалов	Знать требования к сырью и влияние его качества на показатели металлургических процессов

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu->

kras.ru/course/view.php?id=29967.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	0,83 (30)	
занятия лекционного типа	0,28 (10)	
практические занятия	0,56 (20)	
Самостоятельная работа обучающихся:	3,17 (114)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				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		
1. Рудное, техногенное и вторичное сырье для производства цветных металлов											
		1. Лекция 1. Первичное рудное сырье. Минералы. Руды.	1	0,5							
		2. Лекция 2. Техногенное и вторичное металлургическое сырье	1	1							
		3. Лекция 3. Сырье для получения свинца, цинка, меди и никеля	1	1							
		4. Лекция 4. Сырье для получения олова	1	1							
		5. Лекция 5. Источники получения кадмия, кобальта и сурьмы (малые тяжелые металлы)	1	1							
		6. Лекция 6. Сырье для получения благородных металлов (золота, серебра, МПП)	1	1							
		7. Лекция 7. Сырье для получения алюминия	1	1							
		8. Стехиометрические расчеты			4	3					
		9. Расчет рационального состава руд ного/техногенного сырья			4	3					

10. Изучение теоретического материала. Выполнение контрольных мероприятий по разделу 1							36	36
2. Вспомогательные материалы в металлургии (флюсы, металлургическое топливо , огнеупоры)								
1. Лекция 8. Вспомогательные материалы для металлургического производства	1	0,5						
2. Расчет основных показателей металлургических процессов и металлургической шихты			6	4				
3. Изучение теоретического материала. Выполнение контрольных мероприятий по разделу 2							18	18
3. Подготовка металлургического сырья к переработке								
1. Лекция 9. Механические способы подготовки сырья	1	0,5						
2. Лекция 10. Химические способы подготовки сырья	1	0,5						
3. Стехиометрические расчеты по уравнениям химических реакций			6	4				
4. Изучение теоретического материала. Выполнение контрольных мероприятий по разделу 3							36	36
4. Промежуточная аттестация								
1. Подготовка к итоговому тестированию. Итоговое тестирование							24	24
Всего	10	8	20	14			114	114

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Спектор О. В., Кокорин В. С., Марченко Н. В. Металлургические расчеты: практикум(Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).
2. Марченко Н. В., Олейникова Н. В. Комплексная переработка минерального, вторичного и техногенного сырья тяжелых цветных металлов. Технология производства тяжелых цветных металлов. В трех частях. Часть 1. Metallургия свинца, цинка и кадмия: учебник (Красноярск: СФУ).
3. Марченко Н. В., Олейникова Н. В. Комплексная переработка минерального, вторичного и техногенного сырья тяжелых цветных металлов. Технология производства тяжелых цветных металлов. В трех частях. Часть 2. Metallургия меди, никеля и кобальта: учебник (Красноярск: СФУ).
4. Марченко Н. В., Олейникова Н. В. Комплексная переработка минерального, вторичного и техногенного сырья тяжелых цветных металлов. Технология производства тяжелых цветных металлов. В трех частях. Часть 3. Metallургия олова и сурьмы: учебник(Красноярск: СФУ).
5. Марченко Н. В., Ковтун О. Н. Metallургическое сырье: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
6. Кохан Л. С., Сапко А. И., Жук А. Я. Механическое оборудование заводов цветной metallургии: Ч. 2. Механическое оборудование цехов для производства цветных металлов: в 3-х ч. : учебник для вузов(Москва: Metallургия).
7. Донченко А. С., Донченко В. А. Справочник механика рудообогатительной фабрики: справочное издание(Москва: Недра).
8. Худяков И. Ф., Дорошкевич А. П., Кляйн С. Э., Гульдин И. Т., Фомин Б. А., Худяков И. Ф. Технология вторичных цветных металлов: учебник для вузов(Москва: Metallургия).
9. Масленицкий И. Н., Чугаев Л. В., Борбат В. Ф., Никитин М. В., Стрижко Л. С., Чугаев Л. В. Metallургия благородных металлов: учебник для вузов по специальности "Metallургия цветных металлов"(Москва: Metallургия).
10. Спектор О. В., Марченко Н. В., Алексеева Т. В. Metallургия свинца и цинка: методические указания к лабораторным работам для студентов специальностей 110200, 150109(Красноярск: СФУ).
11. Марченко Н. В., Вершинина Е. П., Гильдебрандт Э. М. Подготовка и обжиг сульфидных цинковых концентратов: учебное пособие для вузов по направлению 150100 "Metallургия"(Красноярск: Сибирский федеральный университет [СФУ]).
12. Романтеев Ю. П., Быстров В. П. Metallургия тяжелых цветных металлов. Свинец. Цинк. Кадмий(Москва: МИСиС).
13. Марченко Н. В., Вершинина Е. П., Гильдебрандт Э. М., Бледнов Б. П.

Металлургия тяжелых цветных металлов: учебно-методический комплекс дисциплины № 1821/1003(Красноярск: СФУ).

14. Олейникова Н. В. Оборудование металлургических заводов: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов спец. 110200 «Металлургия цветных металлов»](Красноярск: СФУ).

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. Основные средства Microsoft Office
2. Презентационная программа PowerPoint
3. Программные продукты - Word, Excel

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

1. Электронно-библиотечная система СФУ

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)

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях с применением проектора, интерактивной доски и ПЭВМ.

Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.