

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

Б1.В.02 Актуальные проблемы металлургического
производства

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)

09.04.03.04 Прикладная информатика в металлургии

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд.техн.наук, Доцент, Рюмин А.И.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Актуальные проблемы металлургического производства» при подготовке магистров по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика», профилю подготовки 09.04.03.03 «Прикладная информатика в металлургии» является ознакомление студентов с основами металлургического производства, изучение технологических схем производства цветных металлов.

Знание научных основ и технологии производства цветных металлов необходимы будущему специалисту для грамотной автоматизации и информатизации действующих и вновь создаваемых технологий для получения продукции, удовлетворяющей требованиям ГОСТа.

Целью преподавания дисциплины является:

- обучить студента фундаментальным положениям, лежащим в основе технологии металлургических процессов;
- рассмотреть технологические схемы производства цветных металлов;
- рассмотреть химизм процессов получения металлов, состав поступающего сырья и получаемых продуктов;
- рассмотреть основное технологическое оборудование, применяемое в металлургических процессах.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины основываются на необходимости получения магистрантами знаний, умений и навыков в соответствии с требованиями ФГОС, на основе которых формируются компетенции.

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-3: Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	
ПК-3.1: Знать инновационные инструментальные средства для проектирования информационных процессов и систем	Знать основы металлургических процессов и особенности их реализации на современном производстве
ПК-3.2: Уметь использовать инновационные инструментальные средства для проектирования информационных процессов и систем	Уметь использовать современные инструментальные средства для проектирования перспективных технологических решений в металлургии

ПК-3.3: Владеть способностью проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	Владеть способностью проектировать информационные системы на стадии реализации выбранных перспективных технологий производства металлов
--	---

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)

№ 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	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Характеристика отрасли. Классификация сырья и процессов. Показатели производства.									
	1. Общая характеристика цветной металлургии, как отрасли народного хозяйства. Классификация сырья, используемого в металлургическом производстве, и металлургических процессов	1							
	2. Стехиометрические расчеты. Расчет рационального состава руды или концентрата			2					
	3.							15	
2. Пирометаллургические, гидрометаллургические и электрометаллургические группы процессов									
	1. Общая характеристика, продукты и особенности металлургических процессов: пирометаллургических, гидрометаллургических, электрометаллургических	1							
	2. Расчеты основных показателей металлургических процессов			2					
	3.							15	
3. Металлургия алюминия									

1. Технологическая схема получения алюминия. Сырье для производства алюминия, способы получения глинозема. Характеристика технологического процесса и оборудования для получения алюминия. Получения алюминия высокой чистоты	0,5							
2. Расчет состава шихты, поступающей на спекание. Расчет процесса электролитического получения алюминия			2					
3.							15	
4. Металлургия меди и никеля								
1. Сырье для получения меди и никеля. Технологическая схема переработки сульфидных медных руд: основные операции, продукты и применяемое оборудование Технологические схемы переработки сульфидных медноникелевых и окисленных никелевых руд: основные операции, продукты, оборудование. Сравнение схем	0,5							
2. Расчет материального и теплового балансов плавки в жидкой ванне			2					
3.							15	
5. Metallургия свинца и цинка								
1. Сырье для получения свинца и цинка. Схемы получения цинка: пирометал-лургическая и гидрометаллургическая. Получение свинца из первичного и вторичного сырья	0,5							

2. Расчет процесса агломерационного обжига свинцового концентрата. Выбор и расчет оборудования для выщелачивания цинкового огарка			3					
3.							15	
6. Metallurgy of noble metals								
1. Сырье для производства благородных металлов. Характеристика основных способов получения благородных металлов	0,5							
2. Расчет процесса цианирования золотосодержащего концентрата			3					
3.							15	
4.								
Всего	4		14				90	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Марченко Н. В., Вершинина Е. П., Гильдебрандт Э. М. *Металлургия тяжелых цветных металлов: учеб. пособие*(Красноярск: ИПК СФУ).
2. Марченко Н. В., Вершинина Е. П., Гильдебрандт Э. М. *Металлургия тяжелых цветных металлов: практикум*(Красноярск: ИПК СФУ).
3. Набойченко С. С., Агеев Н. Г., Дорошкевич А. П., Жуков В. П., Елисеев Е. И., Карелов С. В., Лебедь А. Б., Мамяченков С. В., Набойченко С. С. *Процессы и аппараты цветной металлургии: учебник для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов "Металлургия"*(Екатеринбург: Уральский технический университет - УПИ).
4. Кляйн С. Э., Карелов С. В., Деев В. И., Набойченко С. С. *Цветная металлургия. Окружающая среда. Экономика: учебник для вузов по направлению 550500 "Металлургия" и специальностям металлургического профиля*(Екатеринбург: Уральский технический университет - УПИ).
5. Дульнева В. Е., Дергачев Н. М., Перфильева Н. С. *Расчеты по технологии производства цветных металлов: [практикум]*(Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).
6. Спектор О. В., Кокорин В. С., Марченко Н. В. *Металлургические расчеты: практикум*(Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).
7. Стрижко Л.С. *Металлургия золота и серебра: учебное пособие*,: рекомендовано УМО по образованию в области металлургии(М.: МИСиС).
8. Гильдебрандт Э. М., Вершинина Е. П., Маркова С. А. *Металлургия тяжелых цветных металлов: метод. указ. по самостоят. работе* (Красноярск: ИПК 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. Программные продукты Microsoft Office: Word, Excel, Power Point, Visio для проведения расчетов и оформления реферата.

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

1. Электронно-библиотечная система СФУ обеспечивает для обучающихся доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

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, оснащенных ПЭВМ, интерактивной доской и проектором.

Лабораторные работы проводятся в специализированных лабораториях кафедры, оснащенных всем необходимым оборудованием и химическими реагентами. В лаборатории обязательно должны находиться средства индивидуальной защиты, работать вентиляционная система. Перед началом работы проводится инструктаж, работы выполняются в присутствии преподавателя и лаборанта.