

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

Б1.В.05.02 МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И
ОБОРУДОВАНИЕ

Механическое оборудование металлургического
производства

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

15.03.02.36 Металлургические машины и оборудование

Форма обучения

заочная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является овладение студентами знаниями по назначению, конструкциям, устройствам и принципам действия механического оборудования металлургического производства.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Формирование знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВПО. Способствование созданию у студентов целостного системного представления об применяемых на металлургическом производстве машинах и оборудовании.

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: Способен эксплуатировать и выполнять ремонт сложного технологического оборудования металлургического производства	
ПК-3.3: Разрабатывает техническую документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту сложного технологического оборудования	Номенклатуру технической документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования разрабатывать техническую документацию по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования методами разработки технической документации

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)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

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. Оборудование для подготовки производства									
	1. Введение. Физико-механические свойства материалов (сырья) для производства цветных металлов	1							
	2. Изучение теоретического материала							35	
	3. Оборудование для складирования сырья. Бункеры. Оборудование для загрузки и разгрузки сырья. Питатели, дозаторы для выдачи сыпучих материалов	1							
	4. Бункеры, Питатели					1			
2. Оборудование для классификации материала по крупности									
	1. Оборудование для классификации материала по крупности. Классификация. Назначение, устройство и принцип действия. Основные узлы и детали, материалы их изготовления. Технические характеристики	1							
	2. Грохоты, Классификаторы					1			
3. Оборудование для дробления и измельчения материала									

1. Способы и стадии дробления и измельчения материала	1							
2. Оборудование для дробления материала. Дробилки. Мельницы	1							
3. Мельницы					1			
4. Щековые дробилки					1			
5. Конусные дробилки					0,5			
6. Мельницы самоизмельчения					0,5			
4. Оборудование для обжига и охлаждения материалов								
1. Оборудования для обжига и спекания материалов. Трубчатые вращающиеся печи. Печи кипящего слоя. Оборудование для охлаждения материала. Колосниковый холодильник. Холодильники кипящего слоя	1							
2. Изучение теоретического материала							51	
3.								
5. Оборудование для обогащения								
1. Классификация. Пневматические (аэролифтные) флотомшины. Машины для гравитационного и механического обогащения	1							
6. Оборудование для окучивания, смесители, окомкователи								
1. Агломерационные машины. Брикетные прессы. Окомкователи, смесители	1							
2. Агломерационные машины					0,5			
3. Чашевый окомкователь. Барабанный смеситель					0,5			
4. изучение теоретического материала							70	
7. Плавильные печи								

1. Общие сведения. Отражательные, шахтные, электрические, факельные, руднотермические и др. печи	1								
2. Шахтные печи					2				
3. Дуговые сталеплавильные печи					2				
4. Индукционные печи					2				
8. Конвертеры									
1. Горизонтальные и вертикальные конвертеры	1								
2. Расчет механизмов поворота вертикального конвертера			2						
3. Расчет основных параметров горизонтального конвертера			2						
9. Оборудование для загрузки материалов печи и транспортирования жидких металлов. Литейные и разливочные машины									
1. Желоба, карманы, метатель, ковши, шлаковозы. Периодические и полунепрерывные машины, непрерывные литейные машины	2								
2. Расчет ленточных и карусельных разливочных машин	1								
3. Расчет вакуум-ковша			2						
10. Оборудование цехов электролиза. Оборудование для выщелачивания и рафинирования									
1. Электролизеры и средства механизации. Оборудование для выщелачивания и электролитического рафинирования цветных металлов, огневого рафинирования	2								
2. Изучение теоретического материала. Курсовое проектирование								86	
3.									
4.									

Bcero	15		6		12		242	
-------	----	--	---	--	----	--	-----	--

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Притыкин Д. П. Механическое оборудование заводов цветной металлургии: Ч. 1. Механическое оборудование для подготовки шихтовых материалов: в 3-х ч. : учебник для вузов(Москва: Металлургия).
2. Кохан Л. С., Навроцкий А. Г. Механическое оборудование цехов по производству цветных металлов: учебное пособие для вузов по специальности "Механическое оборудование заводов цветной металлургии"(Москва: Металлургия).
3. Диомидовский Д. А. Металлургические печи цветной металлургии: учебное пособие для вузов по специальности "Металлургия цветных металлов"(Москва: Металлургия).
4. Целиков А. И. Металлургические машины и агрегаты: настоящее и будущее(Москва: Металлургия).
5. Талдыкин Ю. А. Механическое оборудование металлургического производства: Т. 1. Оборудование для подготовки металлургического производства: [учеб. пособие](Красноярск).
6. Воителев В. В., Могилевский Е. И. Механическое оборудование печей: учеб. пособие для металлург. спец. вузов(Москва: Металлургия).
7. Миткалинный В. И., Кривандин В. А., Морозов В. А., Сборщиков Г. С. Металлургические печи: атлас, учеб. пособие(Москва: Металлургия).
8. Исаева Л. А. Металлургия легких металлов: учеб.-метод. пособие [для курс. работы](Красноярск: СФУ).
9. Исаева Л. А., Васюнина Н. В., Симакова О. Н. Металлургия легких металлов: практикум(Красноярск: СФУ).
10. Исаева Л. А., Васюнина Н. В., Симакова О. Н. Металлургия легких металлов: практикум для студентов спец. 150102.65 «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. «АСОНИКА – К» [[www.asonika – k.ru](http://www.asonika-k.ru)] (анализ и обеспечение показателей надежности)
2. КОМПАС – 3D [www.ascon.ru] (создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных деталей и сборочных единиц)
3. Пакет Microsoft Office или OpenOffice.org Writer, StarOffice Writer, Corel WordPerfect, Apple Pages, Adobe Reader (для обработки и чтения текстового и графического материала)
4. Пакет Acrobat Exchange, PhotoShop, PageMaker, AfterScan Express, Djvu reader , PDF Split And Merge, XnView (для обработки и чтения текстового и графического материала)

5. Для обработки чертежей: AutoCad, SolidWorks, КОМПАС и др.

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

1. Студентам обеспечена возможность свободного доступа к фондам учебно-методической документации и интернет ресурсам. Все обучающиеся имеют открытый доступ к базе Электронного каталога и полнотекстовой базе данных внутривузовских изданий (<http://lib.sfu-kras.ru/>); ресурсам Виртуальных читальных залов (<http://lib.sfu-kras.ru/eresources/virtual.php>); к УМКД (<http://lib.sfu-kras.ru/ecollections/umkd.php>); к видеолекциям и учебным фильмам университета (<http://tube.sfu-kras.ru/>); к учебно-методическим материалам институтов. Им предоставлены условия и возможности работы в режиме on-line с зарубежными и отечественными лицензионными информационными базами данных по профилю образовательных программ 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)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине используется лекционная аудитория, с наличием интерактивной доски, и комплект презентационного материала по лекционным темам.

Для лабораторных занятий предусмотрено следующее оборудование (стенды, плакаты и др.):

- 1 Настенные информационные стенды
- 2 Комплект плакатов по дисциплине
- 3 Учебно-исследовательские стенды
- 4 Контрольно-измерительные материалы