

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

К.М.07.02 М7 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

Основы производства и обработки металлов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.03.02 Metallurgy

Направленность (профиль)

22.03.02.31 Metallurgy CDIO

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., Зав. кафедрой, Рудницкий Э.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

- знакомство студентов с металлургическими предприятиями;
- получение опыта производственной деятельности;
- освоение рабочей профессии;
- знакомство с жизнью трудового коллектива;
- развитие способности студентов интегрировать знания, полученные на предыдущих курсах, в реализации разделов изучаемых этой дисциплиной;
- развитие умения устанавливать взаимосвязь между изучаемой дисциплиной и её содержанием и своими профессиональными и карьерными интересами;
- формирование у студентов способности действовать в соответствии с принципами научного подхода и экологической целесообразности при решении вопросов по использованию природных объектов (ресурсов).

1.2 Задачи изучения дисциплины

- подготовить выпускников к управлению технологическими процессами производства различной металлургической продукции на металлургических предприятиях;
- сформировать систему знаний и понимание цикла металлургического производства и особенностей профильных (специализированных) технологических процессов, которые позволяют их анализировать и корректировать;
- сформировать личностную мотивацию к постоянному расширению профессиональных компетенций, саморазвитию, повышению эффективности социально-производственного взаимодействия для поддержания высокой конкурентоспособности компании и собственного карьерного роста;
- научить эффективно работать самостоятельно и в команде;
- научить применять в практической деятельности приемы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды, охраны труда и промышленной безопасности.

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-2: Способен осуществлять выполнение основных технологических операций металлургических процессов	
ПК-2.1: Выполняет операции по обогащению и переработке минерального и техногенного сырья	основные операции и оборудование по обогащению и переработке минерального и техногенного сырья осуществлять основные операции по обогащению и переработке минерального и техногенного сырья навыками осуществления основных операций по обогащения и переработке минерального и

	техногенного сырья
ПК-2.2: Выполняет основные операции технологического процесса производства первичного металла	основные операции и оборудование технологического процесса производства первичного металла осуществлять основные операции технологического процесса производства первичного металла навыками осуществления основных операций технологического процесса производства первичного металла
ПК-2.3: Выполняет основные операции технологического процесса литейного производства	основные операции и оборудование технологического процесса литейного производства осуществлять основные операции технологического процесса литейного производства навыками осуществления основных операций технологического процесса литейного производства
ПК-2.4: Выполняет основные операции технологического процесса обработки металлов давлением	основные операции и оборудование технологического процесса обработки металлов давлением осуществлять основные операции технологического процесса обработки металлов давлением навыками осуществления основных операций технологического процесса обработки металлов давлением
ПК-2.5: Анализирует структуру и механические свойства металлов и сплавов	основные операции и оборудование для анализа структуры и механических свойств металлов и сплавов осуществлять основные операции анализа структуры и механических свойств металлов и сплавов навыками осуществления основных операций анализа структуры и механических свойств металлов и сплавов

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:	4 (144)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	1 (36)	
лабораторные работы	2 (72)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)	
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. Модуль 1. История алюминиевой промышленности/Модуль 2. ОАО «Полюс Золото» - крупнейший производитель золота в									
	1. Алюминий – свойства, применение, история получения./Золото – свойства, применение, история получения./Платиновые металлы – свойства, применение.	2							
	2. Сырье для производства алюминия, сырьевая база/Сырье для производства золота, сырьевая база России/Сырьевая база ОАО «Красцветмет», продукция завода.	2							
	3. История российского алюминия. Алюминиевая промышленность Сибири./История производства золота в России./Золото Сибири.История ОАО «Красцветмет», структура предприятия.	4							

4. Технология получения алюминия электролизом расплавленных солей. ОАО «РУСАЛ» - перспективы и направления развития./ЗАО «ПОЛЮС» - сырье, технология, оборудование, перспективы./Химические процессы, положенные в основу аффинажа драгоценных металлов. Основные принципы технологии.	10							
5. Освоение рабочей профессии на предприятии (электролизник, литейщик, аппаратчик-гидрометаллург, стропальщик, фильтровальщик, лаборант и др.)			4					
6. Для модуля 1,2:Производственная система металлургического предприятия. Хронометраж. Стандартизация. Для модуля 3:Химические процессы, положенные в основу аффинажа драгоценных металлов			4					
7.					18			
8.							8	
2. Экологические проблемы и охрана окружающей среды на предприятии.								
1. Пылегазоочистка на предприятии. Очистка сточных вод.	4							
2. Экологические проблемы металлургического предприятия и пути их решения.	4							
3. Освоение рабочей профессии на предприятии.			2					
4. Расчет основных характеристик отходящих газов – плотности, вязкости, влажности, объема, теплоемкости и др.			2					
5. Составление аппаратурно-технологической схемы пылеулавлительной системы и расчет ее показателей.			4					

6.					18			
7.							8	
3. Оборудование металлургических заводов (цехов).								
1. Гидрометаллургическое оборудование.	5							
2. Пирометаллургическое оборудование.	5							
3. Выбор и расчет гидрометаллургического оборудования (параметров и количества).			4					
4. Выбор и расчет пирометаллургического оборудования (параметров и количества).			4					
5.					18			
6.							8	
4. Производственная система металлургического предприятия.								
1. Освоение рабочей профессии на предприятии.			12					
2.					18			
3.							12	
Всего	36		36		72		36	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Галевский Г. В., Минцис М. Я., Сиразутдинов Г. А. *Металлургия алюминия: монография*(Новокузнецк: СибГИУ).
2. Перфильева Н. С. *Металлургия благородных металлов: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины*(Красноярск: ИПК СФУ).
3. Минцис М. Я., Поляков П. В., Сиразутдинов Г. А. *Электрометаллургия алюминия: [монография]*(Новосибирск: Наука).
4. 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).
5. Кохан Л. С., Сапко А. И., Жук А. Я. *Механическое оборудование заводов цветной металлургии: Ч. 2. Механическое оборудование цехов для производства цветных металлов: в 3-х ч. : учебник для вузов*(Москва: Металлургия).
6. Чуркин Б. С., Гофман Э. Б., Майзель С. Г., Афонаскин А. В., Миляев В. М., Чуркин А. Б., Филиппенков А. А., Чуркин Б. С. *Технология литейного производства: учебник для вузов*(Екатеринбург: Уральский педагогический университет).
7. Старк С. Б. *Газоочистные аппараты и установки в металлургическом производстве: учебник*(Москва: Металлургия).
8. Воскобойников В. Г., Кудрин В. А., Якушев А. М., Воскобойников В. Г. *Общая металлургия: учебник для металлургических специальностей вузов*(Москва: Металлургия).
9. Булгакова А. И., Константинов И. Л., Гильманшина Т. Р., Падалка В. А., Степанова Т. Н. *Основы производства и обработки металлов: электронный учебно-методический комплекс по дисциплине (№ 61-2007)*(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. 1)Операционная система Microsoft Windows 7 или более поздней версии (или аналогичная)
2. 2)Офисный пакет Microsoft Office 2007 или более поздней версии (или аналогичный), включающий:
 3. - текстовый редактор Word;
 4. - редактор электронных таблиц Excel;
 5. - редактор презентаций Power Point.
6. 3)Видеофильмы:

7. - «Золотодобывающая компания «Полюс»,
8. - «РУСАЛ – вчера, сегодня, завтра ...»
9. - ОАО «Красцветмет»
10. 4) Фотографии, плакаты, макеты оборудования

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

1. Сайты металлургических заводов:
2. ОАО «Красцветмет» www.krastsvetmet.ru
3. ОАО «РУСАЛ» www.rusal.ru ;
4. ЗАО ЗДК «Полюс» www.polyusgold.com

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)

Необходимым для реализации учебного процесса по данной дисциплине является наличие:

- учебных аудиторий для групповой, индивидуальной и командной работы, компьютерных классов с выходом в Интернет и лицензионным программным обеспечением;
- интерактивной доски с проектором.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.