Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра обработки металлов давлением и материаловедения. ЕВРАЗ ЗСМК

УТВЕРЖДАЮ
Директор института экономики и менеджмента
_____ В.В. Шипунова
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Металлургия цветных металлов

22.03.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «Экономика и управление на предприятиях в металлургии»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 26ce1a4c63eb34e22ef8995de1a749fe88b45c40
Владелец: Директор ИЭиМ Шипунова Вера Васильевна
Действителен: с 19 апреля 2023 г по 12 июля 2024 г.
Дата и время: 15-04-2024 10:19:16 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение свойств, областей применения, физико-химических основ и действующих технологий получения цветных металлов;
– рассмотрение и применение нормативно-правовой документации в металлургической деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся представления о процессах и аппаратах, используемых в металлургии цветных металлов;
– обеспечение оптимальных условий работы технологического оборудования, обеспечивающих достижение максимальной производительности при минимальных затратах и минимальном экологическом ущербе;
– изучение и применение нормативно-правовой документации в металлургической деятельности.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Физическая химия;
– Материаловедение;
– Обогащение руд;
– Экономика и управление организацией.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Металлургия черных металлов;
– Теория металлургических процессов.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Принятие решений	ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические	ОПК-6.1 Принимает обоснованные технические решения в профессиональной	– знать: существующие технические решения в профессиональной

	решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	деятельности	деятельности. – уметь: обоснованно оценивать технические решения в профессиональной деятельности.
		ОПК-6.2 Выбирает эффективные технологии и технические средства в профессиональной деятельности	– знать: современные эффективные технологии и технические средства в профессиональной деятельности. – уметь: анализировать эффективность технологии и технических средств в профессиональной деятельности.
Применение прикладных знаний	ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли	ОПК-7.1 Понимает основы составления действующих нормативных документов и применяет их на практике	– знать: принципы составления нормативной документации металлургической отрасли. – уметь: применять на практике нормативную документацию.
		ОПК-7.2 Применяет техническую документацию в практических целях	– знать: техническую документацию металлургической отрасли. – уметь: применять техническую документацию в практических целях.
		ОПК-7.3 Анализирует действующую нормативную документацию металлургической отрасли	– знать: действующую нормативную документацию металлургической отрасли. – уметь: анализировать действующую нормативную документацию металлургической отрасли.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***24***	*24*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Характеристика, свойства и области применения цветных металлов (Классификация цветных металлов. Особенности руд цветных металлов, их классификация. Способы переработки руд цветных металлов. Основные свойства цветных металлов и сплавов из цветных металлов, области и особенности их применения.);

Раздел 2 Металлургия легких цветных металлов (Существующие технологии, теоретические основы и основное технологическое оборудование для производства легких цветных металлов.);

Раздел 3 Металлургия тяжелых цветных металлов (Существующие технологии, теоретические основы и основное технологическое оборудование для производства тяжелых цветных металлов.);

Раздел 4 Нормативно-техническая документация цветной металлургической отрасли (Государственные стандарты и технические условия к маркам цветных металлов, их химическому составу, физическим и механическим свойствам, методам испытаний и контроля качества. Техническая документация в производстве цветных металлов и их сплавов. Нормативные документы охраны труда и промышленной безопасности. Документация в сфере экологии металлургической отрасли.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Характеристика, свойства и области применения цветных металлов	4	
Раздел 2.	Металлургия легких цветных металлов	6	
Раздел 3.	Металлургия тяжелых цветных металлов	4	
Раздел 4.	Нормативно-техническая документация цветной металлургической отрасли	2	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 4.	Металлургия легких цветных металлов	8	
Раздел 1; Раздел 3; Раздел 4.	Металлургия тяжелых цветных металлов	8	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2;	Строение и свойства цветных металлов и их	4	

Раздел 3; Раздел 4.	сплавов		
Раздел 3; Раздел 4.	Окислительный обжиг сульфидных концентратов при производстве тяжелых цветных металлов	4	
Раздел 2; Раздел 4.	Плавка, рафинирование и модифицирование алюминиевых сплавов	4	
Раздел 2.	Синтез материалов внепечным алюминотермическим способом	4	
Итого:		**16**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	4	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	8	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию;	8	

	4. Прохождение тестирования.		
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	4	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	36	
Итого:		**60**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Рожихина, И. Д. Металлургия черных, цветных и редких металлов : конспект лекций / И. Д. Рожихина, В. И. Дмитриенко ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2016. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=66&lngEdition=3249&lngFile=3186&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 11.04.2024);

2 Галевский, Г. В. Металлургия алюминия. Мировое и отечественное производство : оценка, тенденции, прогнозы : учебное пособие для вузов / Г. В. Галевский, Н. М. Кулагин, М. Я. Минцис. – Москва : Флинта, 2004. – 277 с.;

3 Галевский Г. В. Металлургия тяжелых цветных металлов (производство меди и свинца) : конспект лекций [предназначен для обучающихся по направлениям подготовки 22.03.02, 22.04.02 Металлургия, 22.06.02 Технологии материалов, 18.03.01, 18.04.01 Химическая технология, преподавателей вузов и инженерно-технических работников профильных предприятий] / Г. В. Галевский, В. В Руднева, И. В. Ноздрин ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Изд. центр СибГИУ, 2018. – 60 с. : ил. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=32&lngEdition=4583&lngFile=4479&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 11.04.2024);

4 Рогова, Л. И. Металлургические расчеты в металлургии цветных металлов : учебное пособие / Л. И. Рогова. — 2-е изд., исп. и доп. — Норильск : ЗГУ им. Н.М. Федоровского, 2015. — 222 с. — ISBN 978-5-89009-632-6. – URL: https://e.lanbook.com/book/155874 (дата обращения: 11.04.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Составитель(и):

старший преподаватель Строкина Ирина Владимировна (кафедра обработки металлов давлением и материаловедения. ЕВРАЗ ЗСМК).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Металлургия цветных металлов»

по направлению подготовки (специальности)
22.03.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «Экономика и управление на предприятиях в металлургии»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение свойств, областей применения, физико-химических основ и действующих технологий получения цветных металлов;
– рассмотрение и применение нормативно-правовой документации в металлургической деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся представления о процессах и аппаратах, используемых в металлургии цветных металлов;
– обеспечение оптимальных условий работы технологического оборудования, обеспечивающих достижение максимальной производительности при минимальных затратах и минимальном экологическом ущербе;
– изучение и применение нормативно-правовой документации в металлургической деятельности.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 22.03.02 «Металлургия».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Физическая химия;
– Материаловедение;
– Обогащение руд;
– Экономика и управление организацией.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Металлургия черных металлов;
– Теория металлургических процессов.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Принятие решений	ОПК-6: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК-6.1 Принимает обоснованные технические решения в профессиональной деятельности	– знать: существующие технические решения в профессиональной деятельности. – уметь: обоснованно оценивать технические решения в профессиональной деятельности.
		ОПК-6.2 Выбирает эффективные технологии и технические средства в профессиональной деятельности	– знать: современные эффективные технологии и технические средства в профессиональной деятельности. – уметь: анализировать эффективность технологии и технических средств в профессиональной деятельности.
Применение прикладных знаний	ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли	ОПК-7.1 Понимает основы составления действующих нормативных документов и применяет их на практике	– знать: принципы составления нормативной документации металлургической отрасли. – уметь: применять на практике нормативную документацию.
		ОПК-7.2 Применяет техническую документацию в практических целях	– знать: техническую документацию металлургической отрасли. – уметь: применять техническую документацию в практических целях.
		ОПК-7.3 Анализирует действующую нормативную документацию металлургической	– знать: действующую нормативную документацию металлургической отрасли.

		отрасли	– уметь: анализировать действующую нормативную документацию металлургической отрасли.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		*ИТОГО*	*5 семестр*
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***24***	*24*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Характеристика, свойства и области применения цветных металлов (Классификация цветных металлов. Особенности руд цветных металлов, их классификация. Способы переработки руд цветных металлов. Основные свойства цветных металлов и сплавов из цветных металлов, области и особенности их применения.);

Раздел 2 Металлургия легких цветных металлов (Существующие технологии, теоретические основы и основное технологическое оборудование для производства легких цветных металлов.);

Раздел 3 Металлургия тяжелых цветных металлов (Существующие технологии, теоретические основы и основное технологическое оборудование для производства тяжелых цветных металлов.);

Раздел 4 Нормативно-техническая документация цветной металлургической отрасли (Государственные стандарты и технические условия к маркам цветных металлов, их химическому составу, физическим и механическим свойствам, методам испытаний и контроля качества. Техническая документация в производстве цветных металлов и их сплавов. Нормативные документы охраны труда и промышленной

безопасности. Документация в сфере экологии металлургической отрасли.).

6 Составитель(и):

старший преподаватель Строкина Ирина Владимировна (кафедра обработки металлов давлением и материаловедения. ЕВРАЗ ЗСМК).