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 металлургии и материаловедения
_____ А.А. Уманский
подпись
«____» _____ 20___ г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Металлургия цветных металлов

22.03.02 «Металлургия»
(направленность (профиль): «Металлургия»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 971e0c71029644fe07bb7008d5b1671cd9733970
Владелец: Директор ИМиМ Уманский Александр Александрович
Действителен: с 13 марта 2023 г. по 5 июня 2024 г.
Дата и время: 09-04-2024 09:40:53 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:

– Теория и технология производства ферросплавов;
– Оборудование и проектирование цехов;
– Литейное производство.

## 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 | ОПК-6.1 Принимает обоснованные технические решения | – знать: существующие технические решения |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии | в профессиональной деятельности | в профессиональной деятельности.<br>– 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.<br>– 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.<br>– уметь: применять на практике нормативную документацию. |
| | | ОПК-7.2 Применяет техническую документацию в практических целях | – знать: техническую документацию металлургической отрасли.<br>– уметь: применять техническую документацию в практических целях. |
| | | ОПК-7.3 Анализирует действующую нормативную документацию металлургической отрасли | – знать: действующую нормативную документацию металлургической отрасли.<br>– 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), 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

| Сессия / курс | | ***ИТОГО*** | ***2 сессия / 4 курс*** | ***3 сессия / 4 курс*** |
|---|---|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | | | *экзамен* |
| Трудоёмкость | *академ. час.* | ***108*** | *36* | *72* |
| | *зачетных единиц* | ***3*** | *1* | *2* |
| Лекции, *академ. час.* | | ***4*** | *2* | *2* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Лабораторные работы, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Практические занятия, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Курсовая работа / проект, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Консультации, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Самостоятельная работа, *академ. час.* | | ***95*** | *34* | *61* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Контроль, *академ. час.* | | ***9*** | *0* | *9* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *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;<br>Раздел 4. | Характеристика, свойства и области применения цветных металлов. Нормативно-техническая документация цветной металлургической отрасли | 2 | |
| Раздел 2;<br>Раздел 3. | Металлургия легких цветных металлов. Металлургия тяжелых цветных металлов | 2 | |
| **Итого:** | | **4** | **0** |

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| № раздела / темы дисциплины | Темы практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| | *Отсутствуют* | | |
| **Итого:** | | **0** | **0** |

## 7 Перечень тем лабораторных работ

| № раздела / темы дисциплины | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, *академ.час* | |
|---|---|---|---|
| | | **всего** | **в форме практической подготовки** |
| | *Отсутствуют* | | |
| **Итого:** | | **0** | **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;<br>2. Контрольная работа. | 20 | |
| Раздел 2. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Контрольная работа. | 30 | |
| Раздел 3. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Контрольная работа. | 30 | |
| Раздел 4. | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Контрольная работа. | 15 | |
| *Контроль* | *Подготовка к экзамену* | 9 | |
| **Итого:** | | **104** | **0** |

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

**а) литература:**

1 Севрюков, Н. Н. Общая металлургия : учебник для вузов / Н. Н. Севрюков, Б. А. Кузьмин, Е. В. Челищев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Металлургия, 1976. – 568 с.;

2 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: 05.04.2024);

3 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.;

4 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: 05.04.2024).

**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.

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): «Металлургия»)**
**форма обучения – Заочная 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:

– Теория и технология производства ферросплавов;
– Оборудование и проектирование цехов;
– Литейное производство.

## 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.<br>– 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.<br>– 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.<br>– уметь: применять на практике нормативную документацию. |
| | | ОПК-7.2 Применяет техническую документацию в практических целях | – знать: техническую документацию металлургической отрасли.<br>– уметь: применять техническую документацию в практических целях. |
| | | ОПК-7.3 Анализирует действующую | – знать: действующую нормативную |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | нормативную документацию металлургической отрасли | документацию металлургической отрасли.<br>– уметь: анализировать действующую нормативную документацию металлургической отрасли. |

## 4 Объем учебной дисциплины

| Сессия / курс | | ***ИТОГО*** | ***2 сессия / 4 курс*** | ***3 сессия / 4 курс*** |
|---|---|---|---|---|
| Форма промежуточной аттестации | | | | *экзамен* |
| Трудоёмкость | *академ. час.* | ***108*** | *36* | *72* |
| | *зачетных единиц* | ***3*** | *1* | *2* |
| Лекции, *академ. час.* | | ***4*** | *2* | *2* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Лабораторные работы, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Практические занятия, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Курсовая работа / проект, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Консультации, *академ. час.* | | ***0*** | *0* | *0* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Самостоятельная работа, *академ. час.* | | ***95*** | *34* | *61* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *0* | *0* |
| Контроль, *академ. час.* | | ***9*** | *0* | *9* |
| в форме практической подготовки | | ***0*** | *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).