

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

ФТД.03 Физическая химия

---

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.02 Metallургия

---

Направленность (профиль)

22.04.02.08 Управление процессами в литейных технологиях

---

Форма обучения

очная

---

Год набора

2023

---

Красноярск 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

---

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Фундаментальная естественнонаучная подготовка и углубленное освоение профессиональных компетенций в области физико-химических явлений и процессов, протекающих в литейном и термическом производствах.

Глубокие знания физико-химических основ позволят целенаправленно управлять технологическими процессами, оптимизировать режимы тех или иных операций, повышать экологическую безопасность предприятий.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Основной задачей изучения дисциплины является формирование компетенций, необходимых для создания и внедрения новых технологий в литейном и термическом производствах.

### 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
<b>ПК-4: Способен разрабатывать, сопровождать и интегрировать инновационные технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов</b>	
ПК-4.2: Сопровождает инновационные технологические процессы в литейных технологиях	Знать основные законы физической химии, а также способы их применения для решения теоретических и прикладных задач Уметь анализировать химические системы с применением физико-математического аппарата Владеть методами теоретического исследования химических процессов

### 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
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,33 (12)</b>	
занятия лекционного типа	0,17 (6)	
практические занятия	0,17 (6)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,67 (60)</b>	
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
<b>1.</b>									
	1. Термохимия. Применение первого закона термодинамики в термохимии	2							
	2. Расчеты: первый закон термодинамики, термохимия, тепловые эффекты, закон Гесса, уравнение Кирхгофа			2					
	3. Второй закон термодинамики. Термодинамические потенциалы	2							
	4. Расчет изменения энтропии в обратимых процессах (равновесных процессах). Расчет $\Delta G$ при стандартных условиях и при температурах, отличных от стандартной			2					
	5. Закон действующих масс. Химическое равновесие	2							
	6. Определение направления смещения равновесия на основе термодинамических уравнений. Термодинамический расчет константы химического равновесия			2					

7.							60	
Bcero	6		6				60	

#### **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

##### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Белоусова Н. В., Васильева М. Н., Симонова Н. С., Шиманский А. Ф. Физическая химия: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
2. Кудряшова Н. С., Бондарева Л. Г., Бурмакина Г. В., Шубин А. А. Физическая и коллоидная химия: учебник и практикум для вузов (Москва: Юрайт).
3. Симонова Н. С., Васильева М. Н., Болдина Л. Г. Физическая и коллоидная химия: учебно-методическое пособие(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. Microsoft Office 2017. Программы для комфортного чтения электронных книг и документов: WinDjView, Adobe Acrobat Reader

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

1. Российская научная электронная библиотека, интегрированная с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
2. Патентный поиск [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://fips.ru>
3. Поисковые системы: Rambler, Yandex, Google.

#### **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 чтения лекций предусмотрено использование аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием. Для реализации практических занятий по дисциплине и работе с базами данных кафедра располагает компьютерным классом, в котором установлены персональные компьютеры, оснащенные лицензионным программным обеспечением Microsoft Windows 10x64, Microsoft Office 2017.