

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

Б1.В.10 Сплавы цветных металлов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.02 Metallургия

Направленность (профиль)

22.04.02.12 Metallоведческая экспертиза черных и цветных металлов

Форма обучения

очная

Год набора

2021

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

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ канд.техн.наук, доцент, Меркулова Г.А.

\_\_\_\_\_ должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

знакомство студентов с современными марками сплавов цветных металлов, применяемыми в машиностроении, основами легирования и создания сплавов.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины основываются на необходимости получения выпускником знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

### 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 проводить расчеты и делать выводы при решении задач, относящихся к профессиональной деятельности</b>	
ПК-4.1: Знать методики расчётов технических и технологических параметров требуемых режимов работы оборудования. Расчеты термодинамических параметров металлургических процессов	методики расчетов технических и технологических параметров требуемых режимов работы оборудования применять расчеты термодинамических параметров металлургических процессов для решения практических задач владеть методиками расчетов технических и технологических параметров требуемых режимов работы оборудования и термодинамических параметров металлургических процессов для решения практических задач
ПК-4.2: Уметь выполнять расчёты на основе методических указаний, анализировать результаты и делать выводы	методики расчета металлургических процессов применять методики расчета металлургических процессов на основе методических указаний методиками анализа полученных расчетов
ПК-4.3: Владеть проведением расчетов технологических и физических процессов в металлургии и металлообработке, оборудовании, энерго- и ресурсопотреблении, обеспеченности сырьём и расходными материалами	методики расчетов технологических и физических процессов в металлургии и металлообработке рассчитывать потребность в сырье и расходных материалов владеть методиками расчетов потребности в оборудовании, энерго- и ресурсопотреблении, обеспеченности сырьём и расходными материалами

### 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>1 (36)</b>	
занятия лекционного типа	0,28 (10)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,22 (8)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3 (108)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 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. Введение. Основы технологии термической обработки цветных сплавов. Медь, алюминий, магний и их сплавы</b>									
	1. Введение. Основы технологии термической обработки цветных сплавов. Сплавы цветных металлов	4	4						
	2. Исследование структуры и свойств меди и его сплавов					4			
	3. Исследование структуры и свойств алюминия и его сплавов					4			
	4. Медь и её сплавы			4					
	5. Алюминий и его сплавы			2					
	6. Магний и его сплавы			2					
	7. Основы технологии термической обработки цветных сплавов. Медь, алюминий, магний и их сплавы							40	
<b>2. Титан, тугоплавкие металлы, бериллий, никель, благородные металлы и их сплавы</b>									
	1. Титан, тугоплавкие металлы, бериллий, никель	2							
	2. Благородные металлы и их сплавы	4							

3. Титан и его сплавы			2					
4. Тугоплавкие металлы и их сплавы			1					
5. Бериллий и его сплавы			2					
6. Никель и его сплавы			2					
7. Благородные металлы и их сплавы			3					
8. Титан, тугоплавкие металлы, бериллий, никель, благородные металлы и их сплавы							68	
Всего	10	4	18		8		108	

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

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

1. Колачев Б. А., Елагин В. И., Ливанов В. А. Металловедение и термическая обработка цветных металлов и сплавов: учебник для вузов по специальности "Металловедение и термическая обработка металлов"(Москва: МИСиС).
2. Фетисов Г. П., Гарифуллин Ф. А. Материаловедение и технология материалов: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
3. Геллер Ю. А., Рахштадт А. Г., Рахштадт А. Г. Материаловедение (методы анализа, лабораторные работы и задачи): учебное пособие для студентов машиностроительных и металлургических специальностей вузов(Москва: Металлургия).
4. Напалков В. И., Афанасьев А. Е., Овсянников Б. В., Попов Д. А., Баранов В. Н., Фролов В. Ф., Ковалева Т. Н. Структуры и дефекты слитков из алюминия и его сплавов: монография(Красноярск: СФУ).
5. Меркулова Г. А. Металловедение и термическая обработка цветных сплавов: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов программы 150400.68.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»](Красноярск: СФУ).
6. Меркулова Г. А. Металловедение и термическая обработка цветных сплавов: лаборат. практикум для студентов(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. Офисный пакет Microsoft Office
2. Операционная система Microsoft Windows.
- 3.

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

1. Студенты должны воспользоваться информационно-справочной системой - электронные библиотеки (см. также п.7):
2. 1 Электронный каталог ГПНТБ России [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах лит., поступающей в фонд ГПНТБ России. – Электрон. дан. (5 файлов, 178 тыс. записей). – М., [199–]. – Режим доступа: 1 <http://www.gpntb.ru/win/search/help/el-cat.html>. – Загл. с экрана.
3. 2 Наиболее полные сведения о патентовании – Научно-техническая библиотека Агентства научно-технической информации (<http://www.sciteclibrary.ru/>).
4. 3 [www.twirpx.com](http://www.twirpx.com) (все для студента).

5. 4 [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru).
6. 5 Library Genesis.
7. 6 Sci-hub.
8. 7 Studfiles.ru.
9. 8 Lib.SFU-Kras.ru.
- 10.
- 11.

### **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 организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

- аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий, оборудованная доской и / или мультимедийным проектором с настенной доской;
- презентационные комплексы;
- лаборатории с лабораторным оборудованием;
- компьютерные классы с выделенным выходом в «Интернет»