

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

Б1.В.02 Научно-исследовательский семинар

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

2023

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.техн.наук, доцент, Ковалева А.А.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является формирование навыков анализа результатов научных исследований и их представления, а также публичных выступлений с докладами по тематике исследований.

Курс предназначен для подготовки магистров, в том числе не имеющих базового специализированного образования.

Обеспечить закрепление, углубление и расширение знаний по изучаемым предметам, и приобретение навыков исследователя.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задача дисциплины научить студента поиску научно-технической и патентной литературы, методикам проведения эксперимента, методам исследования, обработке и обобщению результатов исследования.

### 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-1: Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований, испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты</b>	
ПК-1.1: Знать методы анализа и обработки результатов экспериментов и наблюдений Правила оформления документации	методы анализа и обработки результатов экспериментов оформлять документацию методами анализа и обработки результатов экспериментов
ПК-1.2: Уметь анализировать полученные результаты методами статистической обработки Представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты	методы статистической обработки данных составлять и оформлять отчеты методами и представления полученных результатов
ПК-1.3: Владеть применением основ теории металлургических процессов при решении технологических задач металлургического производства. Выполнением расчётов основных технологических процессов металлургического производства и металлообработки	основы теории металлургических процессов применять основы теории металлургических процессов для решения технологических задач металлургического производства техникой проведения расчета основных технологических процессов металлургического производства и металлообработки

#### **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)	Семестр			
		1	2	3	4
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>				
практические занятия	2 (72)				
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>6 (216)</b>				
курсовое проектирование (КП)	Нет				
курсовая работа (КР)	Нет				

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		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. Теоретические исследования</b>									
	1. Анализ научно-технической и патентной литературы			10	2				
	2. Подготовка к практическим занятиям							54	
	3. Методики проведения эксперимента			8					
	4. Подготовка к практическим занятиям							54	
<b>2. Экспериментальные исследования</b>									
	1. Использование компьютерного моделирования для научных исследований			18					
	2. Методики обработки и обобщения результатов исследования			8					
	3. Экспериментальные исследования по теме научных исследований			10					
	4. Подготовка к практическим занятиям							54	
	5. Экспериментальные исследования по теме научных исследований			18					

6. Подготовка к практическим занятиям							54	
Всего			72	2			216	

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

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

1. Чернышов Е. А. Основы инженерного творчества в дипломном проектировании и магистерских диссертациях: учебное пособие для вузов по направлению "Металлургия"(Москва: Высшая школа).
2. Половинкин А. И. Основы инженерного творчества: учебное пособие для высших технических учебных заведений(Москва: Машиностроение).
3. Ланцов В. М. Метод и методология научного исследования в технике и естествознании(Казань: Новое знание).
4. Тихонов В. А., Ворона В. А. Научные исследования: концептуальные, теоретические и практические аспекты: учеб. пособие(Москва: Горячая линия-Телеком).
5. Коваленко Н. А. Научные исследования и решение инженерных задач в сфере автомобильного транспорта: учеб. пособие для студентов вузов (Минск: Новое знание).
6. Кравцова Е. Д., Никифорова Э. М., Спектор Ю. Е. Математическое планирование эксперимента и статистическая обработка результатов: учеб.-метод. комплекс [для студентов напр. подг. 150100.62 «Материаловедение и технологии материалов», профиля 150100.62.00.02 «Физико-химия материалов и процессов»](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. Операционная система Microsoft Windows.
2. Офисный пакет Microsoft Office.
3. Программа для анализа цифровых изображений AxioVizion, Carl Zeiss.

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

1. Научная библиотека СФУ <http://bik.sfu-kras.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

## **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)**

Реализация программы предусматривает наличие помещений для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации.

Материально-техническое обеспечение научно-исследовательских работ включает следующие лаборатории института цветных металлов и материаловедения.

Лаборатория механических испытаний, оснащенная современным оборудованием: Твердомер по Роквеллу Emcotest, Универсальный твердомер по Роквеллу, Бринеллю, Виккерсу, Универсальная электромеханическая испытательная машина LFM-20, Маятниковый копер, Прибор для испытания проволоки на кручение

Учебная аудитория, оснащенная современным оборудованием: Микроскоп Axiovert 40 MAT, Микроскоп Axio Observer A1m в комплекте с компьютером, Микроскоп Stemi 2000C в комплекте с компьютером.

Лаборатория электронной микроскопии, оснащенная специализированным оборудованием и инструментом: Микроскоп Axio Observer A1m, Микроскоп Axio Observer D1m, Микроскоп Stemi 2000C в комплекте с компьютером, Растровый электронный микроскоп EVO50 XVP с анализатором Inca Energy

Лаборатория термического анализа ( Аналитические весы, Лабораторный дилатометр, Лабораторный стенд для лабораторных работ )

Лаборатория металлографии, оснащенная специализированным оборудованием и инструментом: (Автоматический микротвердомер DM8 B, Микроскоп Axio Observer A1m в комплекте, Микроскоп Axio Observer D1m, Микроскоп Stemi 2000C.).

Учебная аудитория, которая оснащена уникальным оборудованием: Твердомер по Роквеллу Emcotest, Универсальный твердомер по Роквеллу, Бринеллю, Виккерсу, Микроскоп Axiovert 40 MAT в комплекте с компьютером.

382a Лаборатория термической обработки, оснащенная современным оборудованием: лабораторная печь РК 10/12, вертикальная печь LMV 02/12, лабораторная установка для выращивания монокристаллов, лабораторная печь с контролируемой атмосферой, Вспомог. оборудование – сверлильный станок, заточный станок.

Исследовательская лаборатория КНИР (Весы ВЛТЭ 150, ВЛТЭ 500, Прибор синхронного термического анализа STA449C, Дилатометр DIL 402C, Микроскоп Axio Observer A1m, Прибор ДТА)

Лаборатория пробоподготовки ( Шлифовально-полировальный комплекс Saphir 520, Устройство для прессовки образцов Opal 400, Отрезная машина Brillant-201, Устройство для электролитического полирования и травления образцов Kristall-620, Вытяжной шкаф, Полировальные станки)