

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

К.М.02.ДВ.01.04 М2 ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ  
МОДУЛЬ

Специальная физика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.03.02 Metallurgy

Направленность (профиль)

22.03.02.31 Metallurgy CDIO

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.п.н., доцент, Феськова Е.В.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Сформировать у студентов целостное естественнонаучное мировоззрение; добиться глубокого понимания студентами фундаментальных физических основ; развитие научного мышления студентов, расширение кругозора и получение студентами дополнительных знаний; систематизировать дисциплинарные знания студентов, необходимых для решения прикладных задач инженерной деятельности.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- понимать и объяснять основные физические явления, фундаментальные законы классической и современной физики;
- решать задачи из различных разделов физики, составляющих основу будущей профессиональной деятельности;
- проводить физические эксперименты; анализировать результаты лабораторных исследований.

### 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 элементы научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по профилю подготовки</b>	
ПК-1.1: Участвует в организации и проведении НИОКР	основные виды трудовых функций при организации и проведении НИОКР выполнять основные виды трудовых функций при организации и проведении НИОКР навыками участия в организации и проведении НИОКР
ПК-1.2: Проводит эксперименты	основные методики и принципы проведения экспериментов проводить эксперименты навыками проведения экспериментов
ПК-1.3: Обобщает результаты исследований с использованием методов математической статистики	методы математической статистики обобщать результаты исследований с использованием методов математической статистики навыками обобщения результатов исследований с использованием методов математической статистики
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
УК-1.1: Осуществляет поиск, анализ информации для решения поставленной задачи	способы поиска и анализа информации для решения поставленной задачи использовать способы поиска и анализа информации для решения поставленной задачи способами поиска и анализа информации для решения поставленной задачи

УК-1.3: Применяет системный	основные положения системного подхода
подход для решения поставленных задач	использовать основные положения системного подхода основными положениями системного подхода для решения поставленных задач

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=32422>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</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. Упругость и пластичность металлов. Механизмы упрочнения. Теория и практика механических испытаний</b>									
	1. Напряженное и деформированное состояние	4	1						
	2. Упругие свойства металлов. Характеристики упругости	2	1						
	3. Неполная упругость металлов и сплавов	2	1						
	4. Пластическая деформация металлов и сплавов	2							
	5. Испытание на растяжение					9			
	6. Испытание на твердость по Бринеллю					9			
	7.							27	18
<b>2. Разрушение металлов и сплавов</b>									
	1. Хрупкое и вязкое разрушение металлов и сплавов	2	1						
	2. Усталость металлов и сплавов	2	1						
	3. Ползучесть металлов и сплавов	2	1						
	4. Износ металлических материалов	2							

5. Испытание на микротвердость					9			
6. Определение температур кристаллизации металлов и сплавов и построение диаграмм состояния					9			
7.							27	18
Всего	18	6			36		54	36

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

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

1. Трофимова Т. И. Сборник задач по курсу физики с решениями: учеб. пособие для вузов(Москва: Высшая школа).
2. Савельев И. В., Савельев В. И. Курс общей физики: Т. 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: учебное пособие для студ. вузов по техн. напрavl. и спец. : в 4 томах(Москва: КНОРУС).
3. Савельев И. В., Савельев В. И. Курс общей физики: Т. 1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика: учебное пособие для студ. вузов по техн. напрavl. и спец. : в 4 томах(Москва: КНОРУС).
4. Трофимова Т. И. Курс физики: учебное пособие для инженерно-технических специальностей вузов(Москва: Академия).
5. Рейф Ф., Шальников А. И., Вайсенберг А. О. Статистическая физика: [учебное руководство](Москва: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит.).
6. Волькенштейн В. С. Сборник задач по общему курсу физики: для студентов техн. вузов(СПб.: Книжный мир).
7. Сивухин Д.В. Общий курс физики(Москва: Физматлит).
8. Бурученко А. Е., Серебрянников В. Л., Харук Г. Н. Общая физика. Механика и молекулярная физика: лабораторный практикум (Красноярск: СФУ).
9. Рябинин Н.А. Физика: учебно-методическое пособие [для студентов первых курсов всех специальностей](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, включающий:
3. - текстовый редактор Word;
4. - редактор электронных таблиц Excel;
5. - редактор презентаций Power Point.
6. Программа просмотра pdf-файлов Adobe Reader.

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

1. Научная библиотека СФУ.
2. Научная электронная библиотека.

## **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)**

Минимально необходимый для реализации основной образовательной программы бакалавриата перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

кабинет: учебная аудитория, оборудованная мультимедийным демонстрационным комплексом.

Практическое обучение реализуется в специально оборудованном кабинете: аудитория с компьютерами.

Лабораторные работы проводятся в аудиториях, оснащенных физическим оборудованием.

Оснащение учебных кабинетов должно соответствовать требованиям подготовки по рабочей профессии и обеспечивать достижение уровня квалификации по профессиям высшего профессионального образования.