

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

2021

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
ПК-1: Способен проводить элементы научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по профилю подготовки	
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
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
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
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
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
1. Упругость и пластичность металлов. Механизмы упрочнения. Теория и практика механических испытаний									
	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
2. Разрушение металлов и сплавов									
	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. направл. 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. направл. 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., Серебренников 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.