

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра металловедения и
термической обработки металлов
(МиТОМ_ТФ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра металловедения и
термической обработки металлов
(МиТОМ_ТФ)

наименование кафедры

Жереб В.П.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.08.01 Механические свойства металлов и
сплавов

Направление подготовки / 22.03.02 Металлургия
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения заочная

Год набора 2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

220000 «ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 22.03.02 Metallургия

Программу
составили

Лопатина Е.С.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

дать обучающимся по дисциплине "Механические свойства металлов и сплавов" основные представления о современной теории механических свойств и практике их экспериментального определения.

1.2 Задачи изучения дисциплины

-изучить теоретические основы методы исследования механических свойств;

-освоить основные виды испытаний механических свойств;

-освоить обработку и анализ данных, полученных по результатам испытаний механических свойств

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-7:готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации	
Уровень 1	Основные средства измерения для определения размеров образцов с требуемой точностью
Уровень 1	правильно выбирать средство измерения для определения параметров образцов
Уровень 1	навыками самостоятельного использования средств измерения и с требуемой точностью определять необходимые параметры
ПК-1:способностью к анализу и синтезу	
Уровень 1	основные методы анализа информации
Уровень 1	анализировать данные. полученные по результатам испытаний механических свойств
Уровень 1	навыками построения зависимостей для анализа полученных данных
ПК-11:готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии	
Уровень 1	основные параметры технологии. обеспечивающие необходимый уровень механических свойств материалов
Уровень 1	определять влияние технологических параметров на качество получаемых изделий
Уровень 1	навыками самостоятельного выявления параметров для улучшения технологии и обеспечения требуемого уровня свойств

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплины "Физика"; "Материаловедение";
"Основы кристаллографии" необходимы для освоения
дисциплины "Механические свойства металлов и спавов"

Изучение данной дисциплины необходимо для дисциплин
"Основы технологических процессов ОМД",
"Контроль качества технологических процессов и продукции в
металлургии"

1.5 Особенности реализации дисциплины
Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=14311>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		5	5
Общая трудоемкость дисциплины	4 (144)	1 (36)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	0,33 (12)	0,03 (1)	0,31 (11)
занятия лекционного типа	0,11 (4)	0,03 (1)	0,08 (3)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия			
практикумы			
лабораторные работы	0,22 (8)		0,22 (8)
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
Самостоятельная работа обучающихся:	3,42 (123)	0,97 (35)	2,44 (88)
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	0,25 (9)		0,25 (9)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Установочная лекция	1	0	0	35	ОПК-7 ПК-1 ПК-11
2	Общие понятия о напряжениях и деформациях	1	0	0	20	ОПК-7 ПК-1 ПК-11
3	Статические испытания	1	0	6	35	ОПК-7 ПК-1 ПК-11
4	Динамические испытания	1	0	2	33	ОПК-7 ПК-1 ПК-11
Всего		4	0	8	123	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Установочная лекция. Введение	1	0	0
2	2	Напряженное и деформированное состояние	1	1	0
3	3	Испытание на твердость, растяжение, сжатие	1	0	0
4	4	Динамические испытания	1	0	0
Всего			4	1	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	3	Методы определения твердости	2	2	0
2	3	Испытание на растяжение	2	0	0
3	3	Испытание на сжатие, изгиб	2	0	0
4	4	Определение ударной вязкости	2	0	0
Всего					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Лопатина Е. С., Ковалева А. А., Аникина В. И., Надолько А. С.	Механические свойства металлов: учеб.-метод. пособие [для самостоят. работы]	Красноярск: СФУ, 2012

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Золоторевский В. С.	Механические свойства металлов	Москва: МИСИС, 2013
6.2. Дополнительная литература			

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Роднянская А. Л.	Механические свойства металлов: сборник задач и упражнений	Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ], 1999
Л2.2	Грачев С. В., Бараз В. Р., Богатов А. А., Швейкин В. П.	Физическое металловедение: учебник для студентов вузов, обуч. по напр. подготовки дипломированных спец. 651300 "Металлургия"	Екатеринбург: УПИ, 2001
Л2.3	Лопатина Е. С., Ковалева А. А., Аникина В. И., Перебоева А. А., Дроздова Т. Н.	Механические свойства металлов: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: СФУ, 2008
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Лопатина Е. С., Ковалева А. А., Аникина В. И., Надолько А. С.	Механические свойства металлов: учеб.- метод. пособие [для самостоят. работы]	Красноярск: СФУ, 2012
Л3.2	Лопатина Е. С., Ковалева А. А., Аникина В. И.	Механические свойства металлических материалов. Лабораторный практикум: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 150400.62 "Металлургия"	Красноярск: СФУ, 2015

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	библиотека СФУс доступом к электронным научным журналам	http://bik.sfu-kras.ru .
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru/defaultx.asp

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Теоретические представления студент получает в результате изучения курса лекций и самостоятельного изучения литературных источников (учебников и учебных пособий). Теоретические представления закрепляются в процессе выполнения домашних заданий, контрольных и самостоятельных работ.

Практические навыки студентом приобретаются в ходе проведения лабораторных занятий, рекомендованных программой.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация является совокупностью данных по успешности выполнения студентом требований ФГОС ВО, учебного плана, примерной учебной программы и включает:

посещение лекционных и лабораторных занятий; своевременная сдача контрольных работ и заданий.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	- операционная система Windows Vista Business Russian
9.1.2	- интегрированный программный продукт Office Professional 2007

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1. http://bik.sfu-kras.ru - библиотека СФУ с доступом к электронным научным журналам
9.2.2	2. http://elibrary.ru/project_authors.asp ? – Научная электронная библиотека

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» имеет специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин.

1. Твердомер по Роквеллу Emcotest
2. Универсальный твердомер по Роквеллу, Бринеллю, Виккерсу
3. Микротвердомер
4. Универсальная электромеханическая испытательная машина LFM-20
5. Твердомер ТШ-2
6. Маятниковый копер МК-30
7. Прибор для испытания проволоки на скручивание
8. Прибор для испытания проволоки на перегиб