

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

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

Кафедра горных машин и  
комплексов (ГМК\_ПФ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

Кафедра горных машин и  
комплексов (ГМК\_ПФ)

наименование кафедры

А.С. Морин

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРОЧНОСТНЫЕ И  
МЕХАНИЧЕСКИЕ  
ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ  
ДЕТАЛЕЙ ГОРНЫХ МАШИН И  
ОБОРУДОВАНИЯ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 Прочностные и механические  
характеристики материалов деталей горных машин и  
оборудования

Направление подготовки / 21.05.04 Горное дело  
специальность \_\_\_\_\_

Направленность  
(профиль) \_\_\_\_\_

Форма обучения очная

Год набора 2019

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

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

210000 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,  
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 21.05.04 Горное дело

Программу  
составили \_\_\_\_\_

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Формирование у специалиста любого профиля инженерного мышления и навыков самостоятельной работы на основе овладения методами анализа и расчетов элементов конструкций, на основе знаний прочностных и механических характеристик материалов, позволяющих проектировать надежные и экономичные конструкции, механизмы, машины и приборы.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

1. Изучение поведения материалов при различных силовых воздействиях и обоснование теоретических положений механики деформирования материалов.

2. Изучение методов анализа и расчета, гарантирующих с заданным коэффициентом запаса прочности, жесткости, устойчивости и выносливости элементов конструкции при максимально возможной экономии материала.

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

<b>ПК-16:готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</b>
--

<b>ПСК-9.1:способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности</b>
--

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

В своей теоретической части курс опирается на математический аппарат дифференциального и интегрального исчисления, базируется на общих законах физики, теоретической механики, в экспериментальной части - на физику и материаловедение.

Физика

Теоретическая механика

Материаловедение

Соппротивление материалов

Прикладная механика

Для производственной, преддипломной практик и выполнения ВКР.

1.5 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	
		10	11
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>6 (216)</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2,39 (86)</b>	<b>1,56 (56)</b>	<b>0,83 (30)</b>
занятия лекционного типа	1,33 (48)	0,78 (28)	0,56 (20)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	1,06 (38)	0,78 (28)	0,28 (10)
практикумы			
лабораторные работы			
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,61 (94)</b>	<b>1,44 (52)</b>	<b>1,17 (42)</b>
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>		<b>1 (36)</b>

### 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	Общие сведения о материалах горных машин	14	20	0	26	
2	Физические и прочностные свойства металлов	14	8	0	26	
3	Условия и виды разрушения металлов	12	6	0	20	
4	Способы увеличения ресурса, прочностных и механических характеристик металлов	8	4	0	22	
Всего		48	38	0	94	

#### 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	Стали и сплавы	4	0	0
2	1	Цветные металлы и сплавы	4	0	0
3	1	Неметаллические материалы	4	0	0

4	1	Композиционные материалы	2	0	0
5	2	Законы нагружения и деформации	4	0	0
6	2	Теоретическая и реальная прочность материалов	2	0	0
7	2	Механические характеристики металлов	2	0	0
8	2	Хладноломкость, горячеломкость, красноломкость	2	0	0
9	2	Ресурс металлов	4	0	0
10	3	Разрушение при статическом и динамическом нагружении	4	0	0
11	3	Износ	4	0	0
12	3	Усталостное разрушение	4	0	0
13	4	Металлургические и структурные методы	2	0	0
14	4	Конструирование и формообразование	2	0	0
15	4	Эксплуатация, ремонт, диагностика	4	0	0
Всего			48	0	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
1	1	Применение сталей в горной технике	8	0	0
2	1	Применение цветных металлов в горной технике	4	0	0
3	1	Применение неметаллических материалов в горной технике	4	0	0
4	1	Применение композиционных материалов в горной технике	4	0	0

5	2	Механические свойства металлов	8	0	0
6	3	Виды разрушения материалов горной техники	6	0	0
7	4	Эффективные конструктивные элементы	4	0	0
Всего			28	0	0

### 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
Всего					

## **5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

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