

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

Б1.О.15 Материаловедение

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль)

23.03.01.31 Логистика и менеджмент на транспорте

Форма обучения

заочная

Год набора

2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., Доцент, Ларионова Н.В.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является дать основные знания о строении, физических, механических и технологических свойствах материалов; сформировать у студентов представления об основных тенденциях и направлениях развития современного теоретического и прикладного материаловедения, закономерностях формирования и управления структурой и свойствами материалов при механическом, термическом, радиационном и других видах воздействия на материал, о механизмах фазовых и структурных превращений и их зависимости от условий тепловой обработки. Сделать будущего специалиста компетентным в выборе машиностроительных материалов, термической обработке изделий для придания им определенных эксплуатационных свойств.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Специалист должен знать: основные закономерности процессов, протекающих при плавлении, кристаллизации и последующем охлаждении металлов и сплавов; строение, свойства материалов в зависимости от условий образования структуры в различных состояниях; фазовый и структурный состав сплавов, формирующийся в равновесных и неравновесных условиях; классификацию и маркировку материалов.

Бакалавры должны уметь использовать: идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения.

### 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>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</b>	
ОПК-1.1: Владеет математическими методами решения профессиональных задач, основными приемами обработки экспериментальных данных	основные понятия и законы естественных наук, математического анализа и моделирования. использовать физико-математический аппарат для разработки математических моделей явлений, процессов и объектов при решении инженерных задач в профессиональной деятельности. навыками проведения эксперимента и анализа их результата.

ОПК-1.2: Владеет методами проведения физического эксперимента и математической обработки полученных результатов, умеет их анализировать и	основные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений. применять методы математического анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности.
обобщать; составлять отчет о своей работе с анализом результатов	методами составления математической модели, выбором граничных и начальных условий.

#### **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=9421>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

### 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.</b>									
	1. Установочная лекция	1							
	2.							9	
	3. Строение и свойства материалов.	1							
	4.							10	
	5. Изучение микроструктуры углеродистых сталей и чугунов					3			
	6.							10	
	7. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Термическая и химико-термическая обработка сплавов.	2							
	8.							10	
	9. Закалка, отпуск углеродистой стали.					3			
	10.							10	
	11. Конструкционные, инструментальные стали.	2							

12.							7	
13.								
Bcero	6				6		56	

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

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

1. Арзамасов В. Б., Черепяхин А. А. Материаловедение: учебник для студентов вузов(Москва: Академия).
2. Фетисов Г. П., Фаат А. Г. Материаловедение и технология материалов: учебник для бакалавров высших учебных заведений инженерно-технического профиля(Москва: ИНФРА-М).
3. Черепяхин А. А., Смолькин А. А. Материаловедение: Учебник(Москва: ООО "КУРС").
4. Темных В. И., Быконя Л. А., Токмин А. М., Темных В. И. Материаловедение в вопросах и ответах: учеб. пособие(Красноярск: ИПК СФУ).
5. Свечникова Л. А., Астафьева Е. А., Фоменко О. Ю. Материаловедение: лаб. практикум для студентов напр. 140100, 140200, 150300, 150400, 190100, 190500(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. Max
2. Corel
3. Kompas
4. MathCad
5. SolidWorks
6. MS Windows
7. MS Office
8. NOD-32

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

## **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)**

Проведение занятий лекционного типа требует оснащение лекционного зала мультимедийным оборудованием (проектор, интерактивная доска).

Проведение лабораторных работ требует следующего оснащения:

учебная лаборатория «Металлографическая» – ауд. Д 5–20

учебная лаборатория «Термическая» – ауд. Д 5–20А



Основные установки: микроскопы МИМ-7, твердомер ТК для определения твердости по методу Роквелла, твердомер ТШ для определения твердости по методу Бринелля, коллекции образцов и микрошлифов.

Электронно-звуковые средства обучения: мультимедийное оборудование (проектор, интерактивная доска), компьютер