

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет Энергетический

Кафедра Технических систем и робототехники

## **УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** **для студентов заочной формы обучения**

по Материаловедению  
наименование дисциплины (модуля)

для специальности 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств  
код и наименование направления подготовки (специальности)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) – 4 зачетные единицы.

Форма текущего контроля в семестре – контрольная работа.

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) –нет.

Форма промежуточного контроля в семестре –Экзамен.

## **Краткое содержание курса**

Перечень изучаемых тем, разделов дисциплины (модуля).

1. Строение металлов, диффузионные процессы в металле, формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации.
2. Пластическая деформация, влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла, механические свойства металлов и сплавов.
3. Типовые диаграммы состояния.
4. Железо и сплавы на его основе. Стали. Чугуны
5. Теория и технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка.
6. Конструкционные металлы и сплавы. Цветные металлы и сплавы.
7. Неметаллические материалы. Резина, пластмассы.

## **Форма текущего контроля**

### **Контрольная работа № 1**

Рекомендации по определению варианта, задания для выполнения контрольной работы, методические рекомендации по выполнению заданий можно найти на сайте кафедры ТМ и К [www.tmik.ru](http://www.tmik.ru) → студенту→Материаловедение

## **Форма промежуточного контроля**

### **Вопросы к экзамену**

1. Металлы и их свойства. Классификация металлов.
2. Атомно-кристаллическое строение металлов. Свойства кристаллов. Типы кристаллических решеток.
3. Строение реальных кристаллов.
4. Аллотропия металлов. Аллотропия железа.
5. Кристаллизация. Строение слитка.
6. Строение сплавов. Фазы. Правило фаз.
7. Диаграмма состояния для сплавов, образующих механические смеси из чистых компонентов.
8. Диаграмма состояния для случая образования неограниченных твердых растворов.
9. Диаграмма состояния с эвтектикой (ограниченная растворенность)

10. Диаграмма состояния Fe – Fe<sub>3</sub>C. Фазы и структурные составляющие сталей и белых чугунов.
11. Влияние углерода и постоянных примесей на строение и свойства сталей.
12. Классификация и маркировка углеродистых сталей и чугунов
13. Термическая обработка. Виды термической обр. и их назначение.
14. Отжиг стали. Виды и назначение отжига.
15. Нормализация стали.
16. Закалка. Выбор температуры закалки. Закалочные среды.
17. Поверхностное упрочнение стали. Закалка ТВЧ.
18. Отпуск стали. Виды и назначение отпуска.
19. Химико-термическая обработка. Цементация стали. Термическая обработка цементированных изделий
20. Азотирование стали.
21. Диффузионная металлизация.
22. Маркировка легированных сталей.
23. Маркировка цветных сплавов.

**Оформление письменной работы согласно МИ -01-02-2018 [Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации](#)**

## **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **Основная литература**

1. А.П.Гуляев. Металловедение. Учебник для ВУЗов. М.: Металлургия, 2006.- 544с.
2. С.Н Колесов. Материаловедение и технология конструкционных материалов. М.: Высш. школа, 2006
3. Термическая обработка в машиностроении. Справочник под ред. Лахтина Ю.М., Рахштадта А.Г. М.: Машиностроение, 2005. – 782с.
4. А.П.Гуляев. Ударная вязкость и хладноломкость конструкционной стали. М.: Машиностроение, 2006. – 384с.
5. Вернер А.К. Технология конструкционных материалов : краткий курс лекций / А. К. Вернер, И. А. Курбатова, О. А. Парфеновская. - 2-е изд., стер. - М. : МГИУ, 2006. - 135с.
6. С.Н Колесов. Материаловедение и технология конструкционных материалов. М.: Высш. школа, 2006
7. Материаловедение и технология конструкционных материалов : словарь терминов / Оськин Владимир Александрович [и др.] ; под ред. В.А. Оськина. - М. : КолосС, 2007. - 56с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).

### **б) Дополнительная литература**

1. Ю.М.Лахтин, Б.Н.Арзамасов. Химико-термическая обработка металлов. М.: Металлургия, 2005. – 255с.
2. А.Х.Коттрелл. Строение металлов и сплавов. М.: Металлургия, 2009.-288с.
3. Технология конструкционных материалов : учебник / под ред. О.С. Комарова. - 2-е изд., испр. - Минск : Новое знание, 2007. - 567с. : ил. - (Техническое образование).

Ведущий преподаватель

Л.А.Лапшакова

Заведующий кафедрой

Л.А.Лапшакова