

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Лекция 1. Строение и свойства металлов	4
1.1. Классификация металлов	4
1.2. Кристаллическое строение металлов	4
1.3. Свойства материалов и способы их измерения	6
Вопросы для самоконтроля	7
Список литературы	7
Лекция 2 Диаграмма Fe – Fe₃C	9
2.1. Аллотропия железа	9
2.2. Фазы в железо-углеродистых сплавах	10
2.3. Классификация и маркировка углеродистых (нелегированных) сталей	12
Вопросы для самоконтроля	13
Список литературы	14
Лекция 3. Основы теории термической обработки	15
3.1. Критические точки в стали	15
3.2. Превращения в стали при нагреве	15
3.3. Измельчение и рост аустенитного зерна при нагреве	15
3.4. Превращения в стали при охлаждении	16
3.5. Мартенситное превращение	17
Вопросы для самоконтроля	18
Список литературы	18
Лекция 4 Практика термической обработки	19
4.1. Отжиг	19
4.2. Отжиг I рода	19
4.3. Диффузионный отжиг	19
4.4. Рекристаллизационный отжиг	19
4.5. Отжиг II-го рода	20
4.6. Полный отжиг	20
4.7. Неполный отжиг	20
4.8. Изотермический отжиг	20
4.9. Закалка	21
4.10. Выбор температуры закалки	21
4.11. Отпуск	21
4.12. Нормализация	21
Вопросы для самоконтроля	22
Список литературы	22
Лекция 5 Поверхностное упрочнение стали	23
5.1. Поверхностная закалка	23
5.2. Закалка ТВЧ	23
5.3. Закалка с газопламенным нагревом	24
5.4. Поверхностный наклеп	24
Вопросы для самоконтроля	25
Список литературы	26
Лекция 6 Химико-термическая обработка сталей. Виды диффузионной металлизации	27
6.1. Химико-термическая обработка	27

6.2. Цементация стали	27
6.2.1. Твердая цементация	28
6.2.2. Газовая цементация	28
6.2.3. Термическая обработка цементированной стали	29
6.3. Азотирование	30
6.3.1. Технология процесса азотирования	30
6.3.2. Азотирование в тлеющем разряде	30
6.4. Цианирование (нитроцементация)	30
6.5. Диффузионная металлизация и диффузионное насыщение другими элементами	31
6.6. Алитирование.....	31
6.7. Диффузионное хромирование	32
6.8. Силицирование	32
6.9. Борирование	32
Вопросы для самоконтроля	32
Список литературы	33
Лекция 7 Легированные стали	34
7.1. Классификация легированных сталей по составу.	34
7.2. Классификация легированных сталей по назначению.	34
7.3. Маркировка легированных сталей	34
7.4. Конструкционные легированные стали.	34
7.5. Конструкционные легированные стали.....	35
7.5.1. Строительные низколегированные стали.	35
7.5.2. Стали для холодной штамповки.	36
7.5.3. Машиностроительные стали	36
7.6. Улучшаемые легированные стали.	37
7.7. Рессорно-пружинные стали	38
Вопросы для самоконтроля	39
Список литературы	39
Библиографический список	40
Содержание	41