**Вопросы к экзамену по курсу «Прикладное материаловедение»**

1. Рекристаллизационные процессы в деформированной стали и их роль в деформационно-термической обработке.
2. Эвтектоидное превращение в сталях и его особенности в процессе ВТМИЗО.
3. Мартенситное превращение в сталях и его особенности в процессе ВТМО.
4. Бейнитное превращение в сталях и его особенности в процессе ВТМИЗО.
5. Процессы, протекающие при отпуске сталей, и их роль при деформационно- термической обработке (ПТМО).
6. Высокотемпературная ТМО сталей.
7. Технологическая схема и структурные изменения при контролируемой прокатке сталей.
8. Особенности технологии НТМО и НТМИЗО.
9. Технология ПТМО сталей.
10. Особенности технологии поверхностной закалки сталей ТВЧ.
11. Особенности технологии лазерной термической обработки сталей.
12. Процессы растворения и выделения дисперсных частиц. Роль дисперсных частиц в механизме роста зерен.
13. Термодинамические расчеты взаимодействия газовых сред с поверхностью на примере реакции в углеродсодержащих средах.
14. Основные механизмы диффузии в металлах. Объемная, граничная и реакционная диффузия. Схемы образования диффузионных слоев.
15. Математические трактовки диффузии. Возможные схемы диффузии в одно- и многофазных системах.
16. Три типа кинетики диффузии элементов при ХТО.
17. Диффузия по механизму внутреннего окисления, образование частиц в диффузионных слоях.
18. Кинетика реакций в газовой фазе при ХТО.
19. Цементация стали. Карбюризаторы, стали для цементации.
20. Технология цементации стали, влияние различных факторов на результаты.
21. Структура и свойства цементованной стали.
22. Режимы термической обработки цементованной стали.
23. Азотирование стали. Технология, структура и свойства азотированной стали
24. Высокотемпературная газовая нитроцементация сталей. Режимы последующей термообработки.
25. Низкотемпературная газовая нитроцементация сталей.
26. Структура и свойства хромированной стали.
27. Структура и свойства алитированной стали.
28. Основные принципы технологии, структура и свойства силицированной и борированной стали.