

## **Глава 9. Инструментальные материалы**

Роль инструмента в машиностроительном производстве. Требования к инструментальным материалам

Материалы для режущего инструмента

Углеродистые и легированные инструментальные стали

Быстрорежущие стали

Твердые сплавы и режущая керамика

Сверхтвердые материалы на основе алмаза и кубического нитрида бора для лезвийного инструмента

Материалы абразивных инструментов

Материалы для штампового инструмента

Штамповые стали

Твердые сплавы для обработки давлением

Алмазный инструмент для обработки давлением

Штамповые материалы для мелкосерийного производства

Материалы для контрольно-измерительного инструмента

Материалы для слесарно-монтажного инструмента

*Контрольные вопросы и задания*

## **Глава 10. Металлы и сплавы с особыми эксплуатационными свойствами (функциональные)**

Высокопрочные стали

Износостойкие стали

Коррозионно-стойкие стали

Коррозия металлов. Защита от коррозии

Стали, устойчивые против коррозии

Жаропрочные и жаростойкие стали и сплавы

Жаропрочные стали и сплавы

Жаростойкие стали и сплавы

Сплавы с заданным коэффициентом линейного расширения и модулем упругости

Материалы с особыми электрическими свойствами

Характеристики электрических свойств

Проводники

Полупроводники

Диэлектрики

Материалы с особыми магнитными свойствами

Природа магнетизма

Основные характеристики магнитных материалов

Магнитные материалы

Аморфные сплавы (металлические стекла)

*Контрольные вопросы и задания*

## **Глава 11. Материалы с особыми технологическими свойствами :**

Требования к технологическим свойствам

Материалы с высокими литейными свойствами

Технологичность литейных сплавов

Литейные сплавы

Материалы с высокой технологической пластичностью

Технологичность при обработке давлением металлов и сплавов и методы ее определения

Материалы (металлы и сплавы) с высокой технологической пластичностью

Свариваемость металлов. Стали для сварных конструкций

Оценка технологичности при сварке

Стали для сварных конструкций

Обрабатываемость резанием

Показатели обрабатываемости резанием  
Материалы повышенной обрабатываемости (лезвийная обработка)  
Труднообрабатываемые материалы (лезвийная обработка)  
Рекомендации по применению инструментальных материалов при лезвийной обработке  
Обрабатываемость абразивным инструментом.  
Рекомендации по выбору материалов абразивного инструмента  
Технологичность при термической обработке  
*Контрольные вопросы и задания*

## **Глава 12. Неметаллические материалы**

Органические материалы. Полимеры и материалы на их основе  
Свойства полимеров  
Пластические массы  
Каучуки и резины  
Применение полимеров и пластических масс в машиностроении  
Пленкообразующие материалы  
Неорганические материалы  
Стекла и ситаллы  
Графит  
*Контрольные вопросы и задания*

## **Глава 13. Композиционные материалы**

Дисперсно-упрочненные композиты  
Волокнистые композиты  
Строение композитов  
Прочность и разрушение композитов  
Материалы матриц  
Материалы армирующих компонентов  
Эксплуатационные свойства и область применения композитов  
Особенности технологии изготовления композиционных материалов  
*Контрольные вопросы и задания*

## **Глава 14. Наноструктурные и интеллектуальные материалы**

Наноструктурные материалы  
Основные понятия  
Промышленное использование наноматериалов.  
Интеллектуальные материалы  
Сплавы с эффектом памяти формы  
Интеллектуальные сплавы с особыми магнитными и электрическими свойствами  
Жидкокристаллические и жидкие материалы  
*Контрольные вопросы и задания*

## **Глава 15. Термическая обработка в технологических процессах изготовления деталей и изделий**

Оборудование термических цехов. Технологические среды для нагрева и охлаждения заготовок  
Нагрев заготовок  
Охлаждение заготовок  
Оборудование термических цехов  
Термическое воздействие (нагрев, охлаждение) для выполнения технологических операций  
Нагрев для обработки давлением  
Сварочный подогрев  
Сборка соединений с натягом  
Предварительная и окончательная термическая обработка  
Предварительная термическая обработка заготовок  
Стабилизирующая термическая обработка  
Окончательная термическая обработка  
Обработка деталей из пластических масс и резины

*Контрольные вопросы и задания*

**Контрольные задания по выбору конструкционных и инструментальных материалов**

**Литература**

**Новые издания по дисциплине «Материаловедение» и смежным дисциплинам**