

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Тульской области  
«Донской политехнический колледж»

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
для выполнения самостоятельной работы**

**по дисциплине Материаловедение**

Специальность Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования  
(по отраслям), 1 курс

г.Донской

## АННОТАЦИЯ

В число дисциплин, составляющих основу технического образования, входит материаловедение. Современное машиностроение является основным потребителем производимых в нашей стране металлов и сплавов. Рациональный выбор и совершенствование технологического процесса их обработки обеспечивают надежность конструкций, снижают себестоимость и повышают производительность труда.

Предлагаемые задания соответствуют рабочей программе дисциплины материаловедение и охватывают все темы. Разработка предусматривает продуктивную работу студентов вне учебных занятий, часть работ может быть использована для выполнения домашних заданий. Все задания выполняются постепенно, по мере изучения тем. Некоторые задания выполняются с использованием справочной литературы.

Упражнения имеют различную степень сложности, что позволяет при выборе заданий учитывать индивидуальную подготовку каждого студента.

## **Раздел 1. Металлические материалы**

### **Тема 1.1: Основные свойства, классификация и характеристики металлических материалов**

1. Письменно (в тетрадь) ответить на вопросы:
  - а) Как формируется металлический слиток в изложнице?
  - б) Какими методами изучают строение металлов?
  - в) Что такое аллотропия металлов?
2. Подготовить реферат на одну из перечисленных тем:
  - а) Технологические и эксплуатационные свойства металлов.
  - б) Новейшие методы изучения строения металлов.
3. Подготовить презентацию на тему: Кристаллическое строение металлов

### **Тема 1.2: Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов**

1. Письменно (в тетрадь) ответить на вопросы:
  - а) Что такое металлические сплавы?
  - б) Что изображают диаграммы состояния сплавов?
  - в) В чем особенности стали, содержащей 0,8% углерода, и чугуна, содержащего 4,3% углерода?
  - г) Что такое вторичная кристаллизация?
  - д) Какое влияние оказывает углерод на свойства стали?
  - е) Расскажите о влиянии серы и фосфора на свойства стали?
2. Подготовить реферат на одну из перечисленных тем:
  - а) Новейшие способы получения стали.
  - б) Переработка чугуна на сталь.
  - в) Автоматные стали. Особенности. Применение
  - г) Стали. Классификация. Маркировка. Специальные стали.
  - д) Порошковая металлургия.

3. Составить схему современного металлургического производства.
4. Создать презентацию на одну из перечисленных тем:
  - а) Получение алюминия. Алюминиевые сплавы.
  - б) Получение меди. Сплавы на основе меди.

### **Тема 1.3: Классификация видов термической обработки**

1. Письменно (в тетрадь) ответить на вопросы:
  - а) Опишите превращения, которые происходят в стали при ее нагреве и охлаждении?
  - б) Дайте определение закаливаемости и прокаливаемости стали
  - в) Перечислите основные дефекты термической обработки (назовите причины)?
  - г) Что собой представляет термомеханическая обработка стали?
2. Подготовить реферат на одну из перечисленных тем:
  - а) Новейшие способы закалки стали.
3. Составить таблицу особенностей различных видов термической обработки.

№ п/п	Тип обработки	Особенности	Температура	Время

### **Тема 1.4: Классификация видов химии - термической обработки**

1. Письменно (в тетрадь) ответить на вопросы:
  - а) В чем сущность химико-термической обработки стали?
2. Подготовить реферат на одну из перечисленных тем:
  - а) Новейшие методы ХТО.

## **Раздел 2 Неметаллические материалы**

### **Тема 2.1 Основные свойства, классификация и характеристика неметаллических материалов**

1. Письменно (в тетрадь) ответить на вопросы:
  - а) Что называют пластмассами, и каковы их основные свойства?
  - б) Что такое резина?
  - в) Перечислите марки клеев и укажите область их применения?
  - г) Для чего используют абразивные материалы?
2. Подготовить реферат на одну из перечисленных тем:
  - а) Получение резины. Применение.
  - б) Органическое и неорганическое стекло. Применение.
3. Дайте краткую характеристику пасты ГОИ.

### **Тема 2.2 Физические и химические свойства горючих и смазочных материалов**

1. Письменно (в тетрадь) ответить на вопросы:
  - а) Что определяет применяемость масел в узлах трения?
  - б) Какие технологические жидкости используют для очистки двигателей?
2. Подготовить реферат на одну из перечисленных тем:
  - а) Альтернативное топливо. Применение.
  - б). Получение бензина. Октановое число.
3. Составьте классификацию смазочных материалов и технических жидкостей.
4. Дайте характеристику дизельного топлива.

## Список литературы

1. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И. и др. «Основы материаловедения (металлообработка)» - М. Издательский центр «Академия», 2009
2. Моряков О.С. «Материаловедение» - М. Издательский центр «Академия», 2010