

УДК 621.315.5
ББК 45.09
П 61

Рецензент – кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Автомобили и автомобильное хозяйство» КФ ОГУ С.В. Зверев

Посягина, Т.А.

П 61 Электротехническое и конструкционное материаловедение: практикум / Т.А.

Посягина; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2016. – 104 с.

ISBN 978-5-7410-1568-1

Практикум представляет собой обобщение практических заданий и упражнений по конструкционному и электротехническому материаловедению, способствующих усвоению пройденного материала, предназначен для студентов по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

УДК 621.315.5

ББК 45.09

ISBN 978-5-7410-1568-1

© Посягина Т.А. 2016

© ОГУ, 2016

Содержание

Введение.....	4
1 Конструкционное материаловедение.....	6
1.1 Лабораторная работа №1 Испытание материалов на твёрдость способом Роквелла.....	6
1.1.1 Прибор Роквелла: Модель ТК – 2М	6
1.1.2 Тестирование и допуск к выполнению работы.....	11
1.1.3 Порядок выполнения виртуальной лабораторной работы.....	13
1.1.4 Требования к оформлению отчета по лабораторной работе.....	14
1.1.5 Вопросы для самопроверки.....	15
1.2 Лабораторная работа №2 Изучение микроструктуры железоуглеродистых сплавов.....	16
1.2.1 Общие сведения.....	16
1.2.2 Характеристика углеродистой стали.....	18
1.2.3 Характеристика чугунов.....	18
1.2.4 Образец решения задачи по определению динамики образования структуры сплава.....	21
1.2.5 Динамика образования структуры стали.....	25
1.2.6 Порядок проведения работы.....	29
1.2.7 Требования к оформлению отчета по лабораторной работе.....	30
1.3 Лабораторная работа №3 Виды термической обработки железоуглеродистых сплавов.....	31
1.3.1 Общие сведения о термической обработке сталей.....	31
1.3.2 Описание муфельной электропечи	38
1.3.3 Порядок проведения работы.....	39
1.3.4 Требования к оформлению отчета по лабораторной работе.....	40
1.4 Лабораторная работа №4 Влияние легирующих элементов на строение и свойства стали.....	42

1.4.1 Общие сведения.....	42
1.4.2 Электрохимическая коррозия.....	44
1.4.3 Межкристаллитная коррозия.....	46
1.4.4 Защита от коррозии.....	48
1.4.5 Порядок проведения работы.....	51
1.4.6 Требования к оформлению отчета по лабораторной работе.....	52
2 Электротехническое материаловедение.....	53
2.1 Практическая работа №1 Изучение строения и теплоемкости кристаллов твёрдых тел.....	53
2.1.1 Строение кристаллов.....	53
2.1.2 Задачи для самостоятельного решения.....	56
2.1.3 Теплоемкость кристаллов.....	57
2.1.4 Задачи для самостоятельного решения.....	66
2.1.5 Требования к оформлению отчета по лабораторной работе.....	69
2.2 Практическая работа №2 Изучение электрических свойств полупроводников.....	71
2.2.1 Общие сведения.....	71
2.2.2 Задачи для самостоятельного решения.....	80
2.2.3 Требования к оформлению отчета по лабораторной работе.....	87
2.3 Практическая работа №3 Изучение электрических свойств твёрдых тел.....	88
2.3.1 Общие сведения.....	88
2.3.2 Задачи для самостоятельного решения.....	97
2.3.3 Требования к оформлению отчета по лабораторной работе.....	103
Список использованных источников.....	104