

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ім. ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

КРАСНОДОНСЬКИЙ ФАКУЛЬТЕТ ІНЖЕНЕРІЇ ТА МЕНЕДЖМЕНТУ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

ДО ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ

З ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА
МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»

ОСІННІЙ СЕМЕСТР

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри

«Інженерних дисциплін»

Протокол № __ від _____ 2009

р.

КРАСНОДОН 2009

УДК 539.3/8

Технология конструкционных материалов и материаловедение. Задания для контрольных работ и рекомендации по их выполнению. Для студентов 2 курса заочного отделения Краснодарского факультета инженерии и менеджмента, обучающихся по специальностям 060221 "Машиностроение", "Автомобильный транспорт". СНУ им. В.Даля, 2009. – 12 с. Сост.: доц. Колесников В.А., ас. Верительник Е.А.

Реєстраційний номер - 4093.

В работе приведены задания и вопросы по каждой теме в соответствии с рабочей программой дисциплины «Технология конструкционных материалов», рекомендации по выполнению и оформлению контрольной работы, перечень основной и дополнительной литературы.

ВВЕДЕНИЕ

Цель дисциплины: предоставить знание по конструкционным материалам и их свойствам, методы их производства, основным технологическим методам формообразования деталей, ознакомить с возможностями современного машиностроения и перспективными технологиями обработки конструкционных материалов, открытия физической сути явлений, которые проходят в материалах при действии на них разных факторов в условиях производства и эксплуатации, их влияние на свойства материалов, по теории и практике термической обработки и другим средствам упрочнения материалов, которые дают высокую надежность и долговечность деталям машин, инструменту и другим изделиям.

Студент должен знать суть процессов изготовления металлов и сплавов, особенности формообразования заготовок разными средствами, принципы получения заготовок литьем, обработкой давлением, вопрос технологии механической обработки, перспективы развития машиностроения, структуру и фазовые преобразования сталей, определять материал и его термообработку, разрабатывать режимы условия и срок эксплуатации изделий, определять основные характеристики материалов.

Суть дисциплины: производство сталей и сплавов, формообразования литьем и обработкой давлением, механическая обработка деталей, производство цветных металлов, кристаллография металлов, структура и фазовые превращения, теория и технология термической обработки, цветные металлы. В соответствии с программой дисциплины необходимо, используя учебную литературу, изучить основы дисциплины и провести самоконтроль по представленным в данных рекомендациях вопросам. После этого следует выполнить контрольную работу и сдать ее для проверки методисту заочного отделения. При написании контрольной работы можно использовать, кроме приведенной в методических указаниях, другую литературу.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Выбор заданий контрольной работы. Вариант контрольной работы определяют по двум последним цифрам зачетной книжки студента. Контрольная работа включает в себя подробный ответ на четыре контрольные вопросы, в том числе, где требуется, необходимо решение задачи. Перечень контрольных вопросов представлен в программе курса после каждой темы и имеет сквозную нумерацию.

Оформление контрольной работы. Контрольную работу оформляют на листах бумаги формата А4. Текстовый материал выполняют в печатном или разборчивом рукописном виде. Схемы, таблицы и рисунки должны иметь сквозную нумерацию. В тексте должны присутствовать ссылки на использованную литературу. Объем контрольной работы – не менее 15 не более 25 страниц.

Требования при написании ответов на контрольные вопросы: все ответы должны иллюстрироваться конкретными примерами. На второй странице контрольной работы указывается оглавление, на последней – перечень использованных литературных источников.

Задания и вопросы по дисциплине

«Технология конструкционных материалов и материаловедение»

01. Диаграмма состояния сплавов. Однокомпонентные системы. Двойные системы. Диаграммы растворимости. Тройные системы.

02. Характеристика стали 50ХФА. Температура критических точек. Назначение стали. Химический состав. Механические свойства в состоянии и после термообработки. Вид стали по классификации. Технологические свойства. Прокаливаемость. Термическая обработка материала до механической обработки. Термическая обработка готовой стали.

Температурный режим термообработки. Диаграмма изотермического процесса.

03. Механические свойства металлов. Упругая и пластическая деформация. Разрушение. Методы определения механических свойств.

04. Характеристика стали 30ХГСА. Температура критических точек. Назначение стали. Химический состав. Механические свойства в состоянии и после термообработки. Вид стали по классификации. Технологические свойства. Прокаливаемость. Термическая обработка материала до механической обработки. Термическая обработка готовой стали. Температурный режим термообработки. Диаграмма изотермического процесса.

05. Характеристика стали 65Г. Температура критических точек. Назначение стали. Химический состав. Механические свойства в состоянии и после термообработки. Вид стали по классификации. Технологические свойства. Прокаливаемость. Термическая обработка материала до механической обработки. Термическая обработка готовой стали. Температурный режим термообработки. Диаграмма изотермического процесса.

06. Общие сведения о неметаллических материалах. Понятие о неметаллических материалах и классификация полимеров. Особенности свойств полимерных материалов. Пластические массы, состав, классификация и свойства пластмасс. Термопластичные пластмассы.

07. Характеристика стали 18ХГТ. Температура критических точек. Назначение стали. Химический состав. Механические свойства в состоянии и после термообработки. Вид стали по классификации. Технологические свойства. Прокаливаемость. Термическая обработка материала до механической обработки. Термическая обработка готовой стали. Температурный режим термообработки. Диаграмма изотермического процесса.

08. Общая характеристика металлов и сплавов. Кристаллическое строение металлов. Дефекты строения кристаллических тел. Точечные дефекты. Линейные дефекты. Поверхностные дефекты.

09. Характеристика стали 35Л. Температура критических точек. Назначение стали. Химический состав. Механические свойства в состоянии и после термообработки. Вид стали по классификации. Технологические свойства. Прокаливаемость. Термическая обработка материала до механической обработки. Термическая обработка готовой стали. Температурный режим термообработки. Диаграмма изотермического процесса.

10. Контроль качества сварных соединений. ультразвуковой контроль сварных соединений. Ремонт сварных соединений и контроль подварок. Дефекты сварки влияние дефектов-несплошностей на работоспособность сварных соединений.

11. Характеристика стали 45Х. Температура критических точек. Назначение стали. Химический состав. Механические свойства в состоянии и после термообработки. Вид стали по классификации. Технологические свойства. Прокаливаемость. Термическая обработка материала до механической обработки. Термическая обработка готовой стали. Температурный режим термообработки. Диаграмма изотермического процесса.

12. Классификация легированных сталей. Классификация конструкционных сталей. Классификация инструментальных сталей.

13. Характеристика стали 50ХФА. Температура критических точек. Назначение стали. Химический состав. Механические свойства в состоянии и после термообработки. Вид стали по классификации. Технологические свойства. Прокаливаемость. Термическая обработка материала до механической обработки. Термическая обработка готовой стали. Температурный режим термообработки. Диаграмма изотермического процесса.

14. Производство автолистовой стали этапы производства автолистовой стали. Подготовка руды. производство чугуна. Производство стали. Производство горячего и холодного листового проката.

15. Никель. Никелевые сплавы. Медно-никелевые сплавы, монель-металл, кониаль, ковар, хромел, нихром, нимоник, ални-сплавы.

16. Характеристика стали 50ХГФА. Температура критических точек. Назначение стали. Химический состав. Механические свойства в состоянии и после термообработки. Вид стали по классификации. Технологические свойства. Прокаливаемость. Термическая обработка материала до механической обработки. Термическая обработка готовой стали. Температурный режим термообработки. Диаграмма изотермического процесса.

17. Виды сварки и их классификация. Термитная сварка. Выбор основных и присадочных материалов. Техника сварки. Основные элементы устройств для термитной сварки. Лазерная сварка. Сущность и основные преимущества сварки лазерным лучом. Технологические особенности процесса лазерной сварки. Качество и свойства лазерной сварки.

18. [Классификация полупроводниковых материалов и их особенности. Проводимость. Металлургия германия и кремния. Применение полупроводников. Приборы. Основные требования к полупроводниковым материалам при их применении.](#)

19. Характеристика стали 12Х17. Температура критических точек. Назначение стали. Химический состав. Механические свойства в состоянии и после термообработки. Вид стали по классификации. Технологические свойства. Прокаливаемость. Термическая обработка материала до механической обработки. Термическая обработка готовой стали. Температурный режим термообработки. Диаграмма изотермического процесса.

20. Инструментальные материалы. Инструментальные стали. Термическая обработка углеродистых инструментальных сталей. Инструментальные материалы для штампов горячего деформирования

(требования, свойства, структура). Требования предъявляемые к штамповым сталям.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ОСНОВНАЯ:

1. Сологуб М. А. Технология конструкционных материалов Учебник для вузов. - К.: Выща шк., 2002-374с.
2. Кузин О.А. Металлознавство и термична обробка. Учебник для вузов. Львов, 2002-304 с., ил..
3. Аптекарь М.Д., Свинороев Ю. А. Терминологический словарь справочник ТКМ и М: Учеб. пособие. - Краснодар, 2002.
4. Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов. Учебник для вузов. - М.: Высш. Шк. 2001- 638 с.
5. Дальский А.М. Технология конструкционных материалов. Учебник для вузов. -М .: Машиностроение, 1977-664с
6. Козлов Ю.С. Материаловедение. - Учеб. для вузов. - М.: Агар, 2000-182 с.
7. Казаков Н.Ф. Технология металлов. Учебник для вузов. - М.: Изд-во Металлургия, 1976-688 с.
8. Арзамасов Б.Н. Конструкционные материалы. -М.: Машиностроение, 1990-688с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ:

9. Кузьмин Б.А. Металлургия металловедение и ТКМ. - М.: Выща шк., 1977-304с.
10. Лахтин Ю.М. Материаловедение. - Учеб. для вузов. М.: Машиностроение, 1980-493с.
11. Антикойн П.А. Металловедение для техникумов 2е изд. М.: Изд-во Металлургия, 1972-256 с.
12. Сидорин И.И. Основы материаловедения. - Учеб. для вузов. М.: Машиностроение, 1976-436с.
13. Травин О.В. Материаловедение. - Учеб. для вузов. - М.: Металлургия, 1989-384 с.
14. Хильчевский В.В. Материаловедение и ТКМ. К: Либидь 2002-328 с.
15. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение. – Учебное пособие. Ростов Н/Д : Феникс, 2002-480 с.
16. Дубасов В.М. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине Технология конструкционных материалов. - Луганск: изд-во

Восточноукр. нац. ун-та, 2001-63с.

Учебное издание

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к выполнению индивидуального задания
по дисциплине
**«ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ И
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**
(для студентов направлений «Машиноведение», «Автомобильный транспорт»)
ОСЕННИЙ СЕМЕСТР

Составители:

Евгений Анатольевич Верительник
Валерий Александрович Колесников

Редактор
Техн. редактор
Оригинал-макет

Подписано к печати _____
Формат 60841/16 × Бумага печатник. Гарнитура Times.
Печать офсетная. Усл. печ. л. _____. Уч.-изд. л. _____.
Тираж ___ экземпляров. Издательство № _____. Заказ № _____. Цена
договорная.

Издательство Восточноукраинского национального университета
имени Владимира Даля

Адрес издательства: 91034, м. Луганск, кв. Молодежный, 20а
Телефон: 8 (0642) 41-34-12, факс. 8 (0642) 41-31-60
E-mail: uni@snu.edu.ua <http://www.snu.edu.ua>