



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI S3 TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET

Identitas Mata Kuliah

Kode Mata Kuliah : MSKK308
Nama Mata Kuliah : Metalurgi Fisik
Bobot Mata Kuliah (sks) : 4
Semester : 4
Mata Kuliah Prasyarat : -

Identitas Pengampu Mata Kuliah

Nama Dosen : Triyono
Kelompok Bidang : Material




Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Kode CPL

S8 : Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
S9 : Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
KU1 : menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya
KU2 : menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
P3 : Menguasai konsep teoretis pengaruh panas terhadap struktur logam dan mengetahui penerapannya dalam perbaikan sifat-sifat material logam
P4 : Menguasai pengetahuan faktual tentang jenis-jenis struktur kristal, diagram fasa, struktur mikro dan perlakuan panas beberapa paduan logam

Unsur CPL

Bahan Kajian

: Struktur kristal
Diagram fasa
Struktur mikro
Perlakuan panas

CP Mata kuliah (CPMK)

Deskripsi Mata Kuliah

: Mahasiswa Mampu memahami struktur atom, struktur kristal, diagram fasa dan perlakuan panas serta mampu menerapkan pemahaman tersebut dalam bidang keahliannya
: Mata kuliah Metalurgi Fisik berisi tentang Teori dan ikatan atom; struktur kristal logam padat (dasar-dasar kristalografi); ketidaksempurnaan kristal; islokasi dan mekanisme penguatan logam; pengaruh pembentukan dan pemanasan terhadap struktur mikro dan sifat logam; diagram fasa (satu komponen, biner); diagram fasa Fe-Fe₃C (baja karbon) dan Fe-C (besi cor); perlakuan panas pada baja (CCT, IT, anil, penormalan, pengerasan melalui transformasi martensit, tempering, pengerasan permukaan); perlakuan panas pada paduan Al (pengerasan presipitasi)

Daftar Referensi

1. Fundamentals of Materials Science and Engineering, William D. Callister Jr
2. Modern Physical Metallurgy and Materials Engineering, R.E. Smallman
3. Physical Metallurgy Principles, Robert E. Reed Hill

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Metode pembelajaran	Pengalaman Belajar	Penilaian		Waktu	Referensi
					Indikator	Teknik /bobot		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	Mengidentifikasi jenis-jenis struktur atom dan struktur kristal dan parameter yang berhubungan dengan struktur kristal	1. Pendahuluan Metalurgi Fisik 2. Struktur Atom 3. Struktur kristal	Diskusi kelompok, diskusi kelas	1. Mengidentifikasi jenis-jenis struktur atom 2. Mengidentifikasi jenis-jenis struktur kristal 3. Menghitung APF 4. Mengkonstruksi bidang kristal	1. mampu menjelaskan jenis struktur dan ikatan atom 2. mampu menghitung APF 3. mampu menggambar dan menentukan bidang kristal	Tes/20%	3 x 100'	1,2,3
	Mengidentifikasi diagram fasa	1. diagram fasa isomorfus 2. diagram fasa eutektik 3. diagram fasa Fe-C 4. Diagram fasa Fe-Ni-Cr	Diskusi kelompok, diskusi kelas	1. Menggambar diagram fasa dan menghitung prosentase fasa 2. Mengidentifikasi jenis-jenis jenis fasa	1. Menggambar diagram fasa dan menghitung prosentase fasa 2. Mengidentifikasi jenis-jenis fasa	Tes/30%	4 x 100'	1,2,3
III	Mengidentifikasi cacat dan ketidaksempurnaan kristal	1. Ketidaksempurnaan kristal 2. dislokasi	Diskusi kelompok, diskusi kelas	1. mengidentifikasi jenis ketidaksempurnaan kristal 2. menggambarkan jenis dislokasi	1. mengidentifikasi jenis ketidaksempurnaan kristal 2. menggambarkan jenis dislokasi	Tes/10%	2 x 100"	1,2,3
IV	Mengidentifikasi jenis-jenis perlakuan panas	Perlakuan panas	Diskusi kelompok, diskusi kelas	1. Mengidentifikasi jenis-jenis perlakuan panas 2. Mengidentifikasi tujuan perlakuan panas	1. Mengidentifikasi jenis-jenis perlakuan panas 2. Mengidentifikasi tujuan perlakuan panas	Tes/20%	2 x 150	1,2,3

V	Memahami prosedur pengamatan struktur mikro dan mengidentifikasi jenis-jenis fasa	Pengamatan struktur mikro pada beberapa logam	Diskusi kelompok, diskusi kelas	1. Mengidentifikasi jenis-jenis larutan etsa 2. Mengidentifikasi struktur mikro besi cor 3. Mengidentifikasi struktur mikro baja 4. Mengidentifikasi struktur mikro aluminium 5. Mengidentifikasi struktur mikro baja tahan karat	Mengidentifikasi struktur mikro beberapa logam	Tes/20% 3 x 150	1,2,3
						100%	14x150

Mengetahui,
Ketua Rumpun Bidang Material


Triyono

Surakarta, 3 September 2018
Dosen Pengampu


Triyono

