

科目名	材料学特論		英文表記	Advanced Materials Science		作成・修正日	
科目コード	6104						
教員名: 眞喜志隆 技術職員名:						作成	
対象学科/専攻コース			学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態
創造システム工学専攻・機械システム工学コース			専1	選	学修	2単位	講義
授業期間			前期				
科目目標	金属材料を中心とした機械材料の特性を理解し、目的に応じた材料評価と材料選択の基礎を習得する						
総合評価	中間・期末試験を60%、中間レポート20%、最終レポートを20%と評価し、60%以上を合格とする。						
科目目標達成度とJABEE目標との対応	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)				達成度目標の評価方法		目標割合
	①	機械材料の特性を理解し、目的に応じた適正な材料選択技術を説明できる。(A-1,A-2,A-3,B-1,B-2)			⇒	正しく説明できるか試験および講義中間レポートで評価する。	60%
	②	材料評価技術の基礎を説明できる。(A-1,A-2,A-3,B-1,B-2)			⇒	正しく説明できるか最終レポートで評価する。	40%
	③						
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称	機械システム工学	
	○		○		JABEEプログラム教育目標	A-1, A-2 A-3, B-1	
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合							
	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実技・成果物)	総合評価	セルフチェック
評価項目		60	0	40	0	100	
基礎的理解	①	30		20		50	
応用力(実践・専門・融合)	②	30				30	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)						0	
主体的・継続的学修意欲	①②			20		20	
授業概要、方針、履修上の注意	主に金属材料の物理的性質および化学的性質をもとに、機械材料に用いられる各種材料の性質を解説する。本科で学んだ基礎的な内容をもとに、金属材料の結晶構造・状態変化について講義する。材料の評価技術について解説し、材料特性を具体的に解析できる技術を学習する。						
教科書・教材	教員制作パワーポイント資料 参考として、堺技術者のための機械金属材料(丸善)、JSMEテキストシリーズ機械材料学(日本機械学会)、機械材料入門(理工学社)、金属便覧(日本金属学会編)、金属組織学序論(コロナ社)、X線回折要論(マダネ)など						

授業計画					
週	授業項目	時間	授業内容	自学自習(予習・復習)内容	セルフチェック
1	ミラー指数と結晶構造	2	鉄炭素系状態図を利用して、共析反応を学習する。	演習レポートを課す	
2	鉄炭素系状態図と共析反応	2	ミラー指数を利用した結晶構造の表記法を学習する	演習レポートを課す	
3	炭素鋼の種類と特徴	2	焼入れ焼き戻しを中心とした熱処理の解説を行う	演習レポートを課す	
4	熱処理	2	熱処理とCCT線図の関連を学習する	演習レポートを課す	
5	熱処理・アルミ合金・時効処	2	アルミニウム合金をもとに時効処理を解説する	演習レポートを課す	
6	実用金属材料の特徴と用途	2	実用金属材料の特徴について解説する		
7	状態図と自由エネルギー	2	自由エネルギーの変化と状態図の関係について解説		
8	前期中間試験(行事予定で変更可)	2			
9	過冷と均一核生成	2	古典的核生成理論について解説する		
10	不均一核生成	2	より一般的な核生成について解説する	演習レポートを課す	
11	状態図と自由エネルギー	2	自由エネルギーの変化と状態図の関係について解説		
12	X線と結晶	2	X線回折の分析への利用を解説する		
13	ブラッグの回折式	2	ブラッグ式の応用を学習する	演習レポートを課す	
14	X線浸透深さ	2	X線回折の注意点とひずみ測定について解説する	演習レポートを課す	
15	拡散・アレニウスプロット	2	拡散での温度と時間の関連を学習する	演習レポートを課す	
期末	期末試験	[2]			
16		2			
17		2			
18		2			
19		2			
20		2			
21		2			
22		2			
23	後期中間試験(行事予定で変更可)	2			
24		2			
25		2			
26		2			
27		2			
28		2			
29		2			
30		2			
期末	期末試験	[2]			
学習時間合計		60	実時間	45	
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間(試行)	
①	レポート(その週の講義内容に沿った内容についてレポートを課す。)			各2時間×9回	
②	課題レポート(テーマに沿った課題について調べまとめる)			各5時間×2回	
③					
備考欄					
(共通記述) ・この科目はJABEE対応科目である。その他必要事項は各コースで決める。 (各科目個別記述) ・この科目の主たる関連科目は電子回路I・II(3年)、集積回路I(4年)、集積回路II(5年) その他必要事項は各コースで決める。					

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)