

学科 学年	M 2	科目 分類	金属材料学 [金材] Engineering Materials	講義 必修	通年 2 履修単位	学習教育 目標 B	担当	井上 聡 INOUE Satoshi
概 要	機械の設計・製作にあたっては適切な材料を選択して使用することが求められる。このため機械材料として広く使用されている金属材料を取り扱うために必要な基本概念と実用材料について、材料を使用する者の立場から解説する。前期には金属材料に共通した基本的な考え方について学習する。後期には鉄鋼材料の基礎から実用炭素鋼までの実用的事項について学習する。							
科目目標 (到達目標)	結晶構造、合金の構造、金属の変形機構と強化機構、回復と再結晶、固体拡散、相律、2 元系平衡状態図、金属の機械的性質、鉄鋼材料の組織・加工・熱処理、実用炭素鋼について理解して説明できること。							
教科書・器材等	機械材料・材料加工学教科書シリーズ：1 基礎機械材料							
評価の基準と 方法	授業中に行なう小テストと4回の定期試験成績を各々20%の割合で平均し最終評価とする。60点以上を合格とする。公休以外の理由による追試験は行なわない。追試験は80点満点とする。							
関連科目	化学							
授業計画								
	参観	(授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)						
第 1回		材料と機械設計 金属材料の基礎	ガイダンス・金属元素と周期表・金属の特性・金属結合					
第 2回			金属の結晶構造 (1)					
第 3回			金属の結晶構造 (2)					
第 4回			結晶面および方向の表示法・多結晶と単結晶					
第 5回			合金の構造・固体拡散					
第 6回			変形機構・格子欠陥・転位					
第 7回			加工硬化と再結晶・冷間加工と熱間加工					
第 8回	×	定期試験 (前期中間) テスト返却						
第 9回								
第10回			状態変数・相律・平衡状態図 (1)					
第11回			平衡状態図 (2)					
第12回			平衡状態図 (3)					
第13回			金属の強化機構					
第14回			材料の基本特性 機械的性質と評価法 (1)					
第15回	×	定期試験 (前期末) テスト返却	機械的性質と評価法 (2)					
第16回								
第17回								
第18回			鉄鋼材料 純鉄・炭素鋼の基礎 (Fe-C系平衡状態図)					
第19回			炭素鋼の基礎 (冷却速度による組織変化)					
第20回			鉄鋼材料の製造方法・鋼塊と鋼材・不純物					
第21回			鋼の塑性加工・鋼の脆性					
第22回	×	定期試験 (後期中間) テスト返却	熱処理 (1)					
第23回			熱処理 (2)					
第24回								
第25回								
第26回			熱処理 (3)					
第27回			鉄鋼材料 実用炭素鋼 (一般構造用鋼・機械構造用鋼)					
第28回			実用炭素鋼 (工具鋼・軸受け鋼・ばね鋼・その他)					
第29回	×	定期試験 (学年末) テスト返却	表面改質 (1)					
第30回			表面改質 (2)					
第31回								
第32回								
オフィスアワー	平日16:30まで							
授業アンケートへの対応	小テストにより要点の整理と理解を促す。 補助教材を活用する。 オフィスアワーの設定と活用について改善を試みる。							
更新履歴	2009.4.16第3版							