

2年	科目	金属材料学 I	講義	後期	担当	井上 聡
機械工学科		Engineering Materials I	必修	1履修単位		INOUE Satoshi
授業の概要						
<p>機械や構造物にはさまざまな金属材料が使用されている。これらの金属材料は、設計・製作を担当する機械技術者が、目的や使用条件に合った最適な材料を選択し、最適な状態で使用するものである。</p> <p>金属材料学 I では、鉄鋼材料や非鉄金属材料について学習する上で必要となる金属材料の基本特性ならびに機械的性質とその評価法について学習する。</p>						
本校学習・教育目標(本科のみ)		目標	説明			
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度			
	○	2	自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力			
		3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力			
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力			
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢			
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)	実践指針 (プログラム対象科目のみ)			実践指針のレベル (プログラム対象科目のみ)		
授業目標						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 機械材料に求められる性質ならびに金属材料の性質と用途を説明できる。</li> <li>2. 金属の代表的な結晶構造ならびに合金の構造について実例をあげて具体的に説明できる。</li> <li>3. 金属の変形機構と強化機構、加工硬化と再結晶について説明できる。</li> <li>4. 相律と2元系平衡状態図により、金属と合金の状態変化、凝固組織の説明ができる。</li> <li>5. 金属の機械的性質の意味とその評価方法(引張り試験、硬さ試験、衝撃試験など)、疲労、クリープについて説明できる。</li> </ol>						
授業計画						
第1回		ガイダンス・金属元素と周期表・金属の特性				
第2回		金属の結晶構造(1)				
第3回		金属の結晶構造(2)・結晶面および方向の表示法				
第4回		金属の顕微鏡組織・多結晶と単結晶・結晶粒度				
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	後期中間試験					
第9回		後期中間試験答案の返却と解説				
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		機械的性質と評価法				
	後期末試験					
第15回	まとめ	後期末試験答案の返却と解説・授業アンケート				
評価方法 と基準	2回の定期試験成績を各々50%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。					
教科書等	機械材料・材料加工学教科書シリーズ:1 基礎機械材料					
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。					