

科目名	材料工学特論			ナンバリング	854210	授業形態	講義
対象学年	1・2	開講時期	前期	科目分類	選択	単位数	2単位
代表教員	高橋義考	担当教員					

授業の概要	この授業では金属材料を中心に工学に必要な知識を学ぶ。具体的には①金属材料の種類や特徴、②材料の製造、③加工方法、④組織と状態図、⑤熱処理について講義を行う。						
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 金属材料の種類や特徴を説明することができる。 材料の製造方法と加工方法を説明することができる。 材料の組織と状態図を説明することができる。 材料の熱処理について説明することができる。 						
学習のアドバイス (勉強方法、履修に必要な予備知識など)	講義内で提示されるキーワードは必ず書き出し、その意味を説明できるようにする。						
ディプロマポリシーとの 関連	【理工学研究科 物理工学専攻(修士課程)のディプロマポリシー】						
	○	1. 情報科学、電子工学、機械工学に関する諸問題を認識し、これらの問題に研究者・技術者として柔軟に取り組むことができる。					
		2. 特別研究、特別講読を通して、研究者・技術者として問題解決能力やコミュニケーション能力を修得している。					
		3. 情報科学・電子工学・機械工学の専門領域における高度な理論と科学技術を創造的に展開できる能力を修得している。					

標準的な到達レベル(合格ライン)の目安	理想的な到達レベルの目安
<ol style="list-style-type: none"> 金属材料の種類を説明することができる。 材料の加工方法を説明することができる。 材料の組織と状態図を説明することができる。 	<ol style="list-style-type: none"> 金属材料の種類や特徴を説明することができる。 材料の製造方法と加工方法を説明することができる。 材料の組織と状態図を説明することができる。 材料の熱処理について説明することができる。

評価方法	成績評価観点						評価割合
	知識・理解	思考・判断	関心・意欲	態度	技能・表現	その他	
定期試験(中間・期末試験)							
小テスト・授業内レポート	○	○					70%
宿題・授業外レポート	○	○					30%
授業態度・授業への参加			○	○			加点はしない。欠席は減点対象となる。

課題、評価のフィードバック	<ol style="list-style-type: none"> 授業の中で実施する小テストに関する、疑問や感想などについては、次回の授業でコメントする。 提出された課題レポートについては、評価基準を示す。また、課題提出後に解答例を示す。
---------------	---

	回次	テーマ	授業内容	備考
授業計画	第1回	オリエンテーション	材料の分類と金属材料の概要について学ぶ	
	第2回	金属の製造	主要金属の製造方法について学ぶ	
	第3回	金属の加工	材料の成形加工方法について学ぶ	
	第4回	金属の結晶構造	金属の結晶構造と分析について学ぶ	
	第5回	金属の組織	粒状結晶組織について学ぶ	
	第6回	組織観察	試料の作成と観察方法について学ぶ	
	第7回	合金の組織	合金と化合物について学ぶ	
	第8回	平衡状態図1	平衡状態図の基礎について学ぶ	
	第9回	平衡状態図2	二成分系合金の状態図について学ぶ	
	第10回	平衡状態図3	三成分系合金の状態図について学ぶ	
	第11回	熱処理	熱処理とその目的について学ぶ	
	第12回	鋼の変態	鋼の変態について学ぶ	
	第13回	強度と変形	応力とひずみについて学ぶ	
	第14回	塑性変形	塑性変形について学ぶ	
	第15回	高温環境	金属の高温時の挙動について学ぶ	
		試験	試験は実施しない。	
授業の進め方		基本的に講義と質疑応答とする。		
授業外学習の指示		配布資料を中心に講義の内容を復習する。不明な点は必ず資料や参考書で確認するか教員に質問すること。 (授業外学習時間: 毎週 90 分)		

教科書	必要に応じて適宜指示する。
参考書	必要に応じて適宜指示する。
参考URLなど	
その他	