

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成24年度 (2012年度)	授業科目	材料学		
科目基礎情報							
科目番号	0011		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	機械工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	3			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	「材料学・機械系教科書シリーズ6」、コロナ社/「カラー図解・鉄と鋼がわかる本」、他						
担当教員	奥本 良博						
到達目標							
1.鋼の生産に関する専門用語を理解し、説明することができる。 2.金属の構造・強さについて学んだことを理解し、説明することができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	鋼鉄材料の成り立ちを地球規模で考えることができ、資源の大切さが理解できている。	鋼鉄材料の生産システムの仕組みが理解できる。	鋼鉄材料の成り立ちが理解できない。				
評価項目2	金属の結晶構造や合金、欠陥のあり方が強度に及ぼす影響が理解できる。	金属の結晶構造や合金、欠陥のあり方が理解できる。	金属の結晶構造が理解できない。				
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	前半は機械材料として代表的である金属(特に鋼)の生産について、後半は金属の強度についての基本的な知識を整理する。材料学の工学技術および知識を継続して学習する習慣を育成する。						
授業の進め方・方法							
注意点	皆さんと共に学習する内容は機械材料学の基本です。まずは材料学の専門用語を正確に把握してください。このための復習を心がければ、材料学は暗記する学問ではなく、理解する学問となり、材料に興味がわき、面白い学問となるでしょう。教科書は本科の3年間継続して使用します。授業中に教科書を直接使用する機会は少ないですが、レポート作成等の調査時に活用してください。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	①金属の誕生	・宇宙と鉄の誕生、地球とその資源について理解できる。			
		2週	②鉄の生産設備	・大手鋼鉄メーカーの製鉄所のレイアウトについて理解できる。			
		3週	③製鉄工程(高炉)	・製鉄所内の高炉の仕組みと役割について理解できる。			
		4週	④製鉄工程(転炉)	・製鉄所内の転炉の仕組みと役割について理解できる。			
		5週	⑤連続鋳造と圧延工程	・製鉄所内の連続鋳造設備の仕組みと役割を理解できる。			
		6週	⑥非鉄金属の生産	・非鉄金属と鋼鉄材料の生産方法の違いを理解できる。			
		7週	⑦【金属の生産】のまとめ	・中間試験に向けて、学んだことをまとめられる。			
		8週	⑧中間試験(60分)				
	2ndQ	9週	⑨機械材料としての金属	・金属は構造材料として重要であるということが理解できる。			
		10週	⑩結晶構造と単位胞の原子の数	・金属の基本的な結晶構造について理解できる。			
		11週	⑪原子の体積充填率と理論密度	・代表的な金属の理論密度の算出に必要なデータを用いて実行できる。			
		12週	⑫結晶面と結晶方向の表示法	・金属結晶の面と方向の定義を理解できる。			
		13週	⑬合金と欠陥・すべり	・合金、欠陥、すべり変形等の概念が理解できる。			
		14週	⑭加工と回復・再結晶	・金属を加工することによる微細な変化を理解できる。			
		15週	⑮金属の強さと強化法	・強さと硬さの概念を理解できる。			
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0