

富山高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	工業材料学Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0208		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	商船学科		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	図解 機械材料 第3版 打越二彌著 東京電機大学出版局					
担当教員	水谷 淳之介					
到達目標						
ものづくりのために必要な材料選択が出来るように通常用いられる金属材料の性質を理解し、用途を把握する。鋼の種類と特徴の理解、各非鉄金属の特徴について理解する。						
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						
評価項目2						
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	各種機械を構成する主要材料である金属の諸性質の概説と、燃焼油及び潤滑油の管理に係わる技術者として必要とされる基礎的な内容を理解する。					
授業の進め方・方法	教員単独による講義					
注意点	毎授業後に小レポートの提出を求め、学生の理解度をチェックし、次の講義に反映させる。 評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にあっては、その評価を60点とする。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	16回 シラバスの説明、鋼の表面硬化処理		浸炭法や窒化法など表面の化学組成を変えて表面に硬化層を作る方法や、表面焼き入れやショットピーニングなどの表面の化学組成を変えないで硬化層を作る方法について解説する。	
		2週	17回 構造用鋼		構造用鋼を分類し、特に一般構造用圧延鋼材や機械構造用炭素鋼材の諸性質について解説する。	
		3週	18回 工具鋼		工具鋼の特徴や分類について説明し、さらに工具鋼に類似した性質を有する軸受鋼、バネ鋼についても解説する。	
		4週	19回 鉄鋼の腐食、防食法		水分が存在する鉄鋼表面上で起こる電気化学的反応について解説し、防食法として不働態化や犠牲陽極法について解説する。	
		5週	20回 ステンレス鋼		ステンレス鋼一般について述べ、それぞれ分類されたステンレス鋼についてその特徴と用途について解説する。	
		6週	1回 1シラバスの説明、鋼の表面硬化処理		浸炭法や窒化法など表面の化学組成を変えて表面に硬化層を作る方法や、表面焼き入れやショットピーニングなどの表面の化学組成を変えないで硬化層を作る方法について解説する。	
		7週	2回 1構造用鋼		構造用鋼を分類し、特に一般構造用圧延鋼材や機械構造用炭素鋼材の諸性質について解説する。	
		8週	3回 1工具鋼		工具鋼の特徴や分類について説明し、さらに工具鋼に類似した性質を有する軸受鋼、バネ鋼についても解説する。	
	4thQ	9週	4回 1鉄鋼の腐食、防食法 5回 20回 ステンレス鋼 6回 21回 高温腐食と耐熱鋼 7回 22回 鋳鉄の組織 8回 23回 鋳鉄の諸性質 9回 24回 中間試験		水分が存在する鉄鋼表面上で起こる電気化学的反応について解説し、防食法として不働態化や犠牲陽極法について解説する。 ステンレス鋼一般について述べ、それぞれ分類されたステンレス鋼についてその特徴と用途について解説する。 鋼の高温酸化・高温腐食について説明し、耐熱鋼に具備すべき条件と具体的な鋼種について説明する。 鋳鉄の特徴と状態図について説明したあと、冷却速度と生成する鋼の種類の関係について解説する。 鋳鉄の組織、特に黒鉛の形状と強度との関連、鋳鉄利点欠点についてのべ浮く鋼および鋳鉄の各鋼種の基本的な性質および防食法などについて問う。	
		10週	25回 中間試験の解答、解説 鋼とその合金		中間試験の解答および解説を行った後、銅合金の種類および用途、使用上の留意点について解説する。	
		11週	26回 アルミニウムとその製法		工業的にアルミニウムが用いられるようになった歴史的な背景と原料から地金ができるまでの製造方法、性質について解説する。	
		12週	27回 アルミニウム合金の性質と表面処理		アルミニウム合金の時効硬化、鋳造用・展伸材アルミ合金の性質、アルマイト処理について解説する。	
		13週	燃料及び潤滑剤の特性 1		燃料及び潤滑剤の種類、物理的及び化学的特性並びに試験	
		14週	燃料及び潤滑剤の特性 2		燃料油及び潤滑油の添加剤の効果	
		15週	期末試験		種々の鉄鋼材料、非鉄金属の特徴や利用方法などを確認する問題を出題する。	

		16週	30回 学年末成績確認、授業評価アンケート		学年末試験解答・解説、成績確認、授業評価アンケートを実施する。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
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	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0