

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	材料学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	0163		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	機械工学科		対象学年		5		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	図解機械材料学第3版, 打越二彌, 東京電機大学出版局						
担当教員	磯部 浩一						
到達目標							
以下の各項目を到達目標とする。 ①熱処理 ②鋼や鋳鉄の種類や性質 ③アルミニウムとアルミニウム合金 ④破壊 ⑤セラミックス ⑥プラスチック 岐阜高専ディプロマポリシー: (D)							
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	実例に基づいた熱処理に関する問題を解くことができる。		熱処理に関する問題を解くことができる。		熱処理に関する問題を解くことができない。		
評価項目2	実例に基づいた鋼や鋳鉄の種類や性質に関する問題を解くことができる。		鋼や鋳鉄の種類や性質に関する問題を解くことができる。		鋼や鋳鉄の種類や性質に関する問題を解くことができない。		
評価項目3	実例に基づいたアルミニウムとアルミニウム合金の性質に関する問題を解くことができる。		アルミニウムとアルミニウム合金の性質に関する問題を解くことができる。		アルミニウムとアルミニウム合金の性質に関する問題を解くことができない。		
評価項目4	実例に基づいた破壊に関する問題を解くことができる。		破壊の性質に関する問題を解くことができる。		破壊の性質に関する問題を解くことができない。		
評価項目5	実例に基づいたセラミックスの性質に関する問題を解くことができる。		セラミックスの性質に関する問題を解くことができる。		セラミックスの性質に関する問題を解くことができない。		
評価項目6	実例に基づいたプラスチックの性質に関する問題を解くことができる。		プラスチックの性質に関する問題を解くことができる。		プラスチックの性質に関する問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	鋳鉄, 非鉄材料, セラミックスなどの材料について特性を理解し, 特性を理解するための考え方を習得する。炭素鋼や特殊鋼以外にもよく機械材料として使われているさまざまな材料を理解し, 使用目的にあった材料を選び出す能力と応用力を身につける。						
授業の進め方・方法	授業では適宜教科書を利用する。 材料学Ⅰ, 機械工学実験Ⅰ(材料学実験)および材料学Ⅱの復習をしておくこと。 なお、いくつかの専門用語は英語で記載される 英語導入計画: Technical terms						
注意点	遅刻した場合は授業を中断しても良いので遅れた旨を教員に知らせること。 授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。 本科目は授業外学修が必須である。授業外学修の課題は必ず提出すること。全ての課題を提出しない場合は単位の取得が難しくなるので注意すること。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	鋼の焼き入れ		鋼の焼き入れについての知識を習得する。 (授業外学習・事前) 授業内容についての予習(約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業資料の復習(約2時間)。		
		2週	鋼の焼き戻し		鋼の焼き戻しについての知識を習得する。 (授業外学習・事前) 授業内容についての予習(約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業資料の復習(約2時間)。		
		3週	連続冷却変態曲線 ALのレベルC		連続冷却変態曲線についての知識を習得する。 (授業外学習・事前) 授業内容についての予習(約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業資料の復習(約2時間)。		
		4週	鋼の製造方法, 製造工程		鋼の製造方法, 製造工程についての知識を習得する。 (授業外学習・事前) 授業内容についての予習(約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業資料の復習(約2時間)。		
		5週	鋼の分類・炭素鋼		鋼の分類・炭素鋼についての知識を習得する。 (授業外学習・事前) 授業内容についての予習(約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業資料の復習(約2時間)。		
		6週	合金鋼, 浸炭鋼, 窒化鋼, 快削鋼		合金鋼, 浸炭鋼, 窒化鋼, 快削鋼についての知識を習得する。 (授業外学習・事前) 授業内容についての予習(約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業資料の復習(約2時間)。		

		7週	合金工具鋼，軸受鋼，高速度鋼	合金工具鋼，軸受鋼，高速度鋼についての知識を習得する。 (授業外学習・事前) 授業内容についての予習 (約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業資料の復習 (約2時間)。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	ステンレス鋼	ステンレス鋼についての知識を習得する。 (授業外学習・事前) 授業内容についての予習 (約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業資料の復習 (約2時間)。
		10週	鋳鉄の性質，黒鉛形状	鋳鉄の性質，黒鉛形状についての知識を習得する。 (授業外学習・事前) 授業内容についての予習 (約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業資料の復習 (約2時間)。
		11週	球状黒鉛鋳鉄，C V 鋳鉄他	球状黒鉛鋳鉄，C V 鋳鉄他についての知識を習得する。 (授業外学習・事前) 授業内容についての予習 (約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業資料の復習 (約2時間)。
		12週	アルミニウムとアルミニウム合金	アルミニウムとアルミニウム合金についての知識を習得する。 (授業外学習・事前) 授業内容についての予習 (約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業資料の復習 (約2時間)。
		13週	破壊と金属の結晶構造	破壊と金属の結晶構造についての知識を習得する。 (授業外学習・事前) 授業内容についての予習 (約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業資料の復習 (約2時間)。
		14週	セラミックスとプラスチック	セラミックスとプラスチックについての知識を習得する。 (授業外学習・事前) 授業内容についての予習 (約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業資料の復習 (約2時間)。
		15週	期末試験	
		16週	複合材料	複合材料についての知識を習得する。 (授業外学習・事前) 授業内容についての予習 (約2時間)。 (授業外学習・事後) 授業資料の復習 (約2時間)。

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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	材料	硬さの表し方および硬さ試験の原理を説明できる。	4	
				疲労の意味を理解し、疲労試験とS-N曲線を説明できる。	4	
				機械的性質と温度の関係およびクリープ現象を説明できる。	4	
				焼入れの目的と操作を説明できる。	4	
				焼戻しの目的と操作を説明できる。	4	

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
得点	100	100