

小山工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	材料強度学	
科目基礎情報							
科目番号		0049		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		境田、上野、磯西、西野、堀川：「材料強度学」（コロナ社）					
担当教員		伊澤 悟					
到達目標							
1. 金属材料の変形と強度、破壊について説明できる。 2. 材料の疲労現象を強度特性で説明できる。 3. 構造の信頼性評価について説明できる。							
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		金属材料の変形と強度、破壊について正確に説明できる。		金属材料の変形と強度、破壊について説明できる。		金属材料の変形と強度、破壊について説明できない。	
評価項目2		材料の疲労現象を強度特性で正確に説明できる。		材料の疲労現象を強度特性で説明できる。		材料の疲労現象を強度特性で説明できない。	
評価項目3		構造の信頼性評価について正確に説明できる。		構造の信頼性評価について説明できる。		構造の信頼性評価について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE (A)							
教育方法等							
概要		材料の強度や破壊について学ぶ。 講義は黒板、スライド、プリントを必要に応じて適宜用いて行う。					
授業の進め方・方法		授業方法は講義と演習を組み合わせで行う。 授業内容に応じて演習問題を課題として出し、解答の提出を求める。					
注意点		材料学や材料力学で学習した内容を復習し、知識を整理しておくこと。 強度と破壊について興味を持ち、機械設計に活用しよう					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	材料学／材料力学の復習と導入		材料強度学の学問的背景を理解する		
		2週	金属材料の静的強度特性（1）		金属材料の静的強度特性について理解する		
		3週	金属材料の静的強度特性（2）		金属材料の静的強度特性について理解する		
		4週	金属材料の強化法		金属材料の強化法について理解する		
		5週	金属材料の破壊		金属材料の破壊について理解する		
		6週	破壊力学（1）		き裂先端の応力場について理解する		
		7週	破壊力学（2）		応力拡大係数について理解する		
		8週	後期中間試験		関連する学習内容を理解する		
	4thQ	9週	破壊力学（3）		破壊じん性について理解する		
		10週	金属材料の疲労（1）		金属材料の疲労について理解する		
		11週	金属材料の疲労（2）		金属材料の疲労について理解する		
		12週	金属材料の高温強度・環境強度（1）		クリープ強度について理解する		
		13週	金属材料の高温強度・環境強度（2）		高温疲労強度について理解する		
		14週	材料強度の統計的性質（1）		材料強度の統計的性質について理解する		
		15週	材料強度の統計的性質（2）		材料強度の統計的性質について理解する		
		16週					
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	機械設計	許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。		4	
			力学	多軸応力の意味を説明できる。		4	
				二軸応力について、任意の斜面上に作用する応力、主応力と主せん断応力をモールの応力円を用いて計算できる。		4	
			工作	降伏、加工硬化、降伏条件式、相当応力、及び体積一定則の塑性力学の基本概念が説明できる。		4	
平行平板の平面ひずみ圧縮を初等解析法により解くことができる。		4					
			軸対称の圧縮を初等解析法により解くことができる。		4		
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	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0