

小山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	材料力学演習	
科目基礎情報							
科目番号		0104		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		講義・演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		機械工学科		対象学年	4		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		伊藤勝悦「やさしく学べる材料力学」 第3版 森北出版					
担当教員		伊澤 悟					
到達目標							
1. モールの応力円, 衝撃応力, 座屈について理解し, それぞれについて応力解析ができる.							
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		モールの応力円, 衝撃応力, 座屈について明確に説明でき, これに関する演習問題を正確に解くことができる.		モールの応力円, 衝撃応力, 座屈について説明でき, これに関する演習問題を解くことができる.		モールの応力円, 衝撃応力, 座屈について説明できず, これに関する演習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							
学習・教育到達度目標 ④ JABEE (A) JABEE (d-1) JABEE (g)							
教育方法等							
概要		ねじり, モールの応力円, 衝撃応力, 座屈について学ぶ. 講義は板書、スライド資料による教授と専用プリントにより行う.					
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		公式の暗記や与えられた公式を使うために時間を費やすだけではなく, 問題の本質をとらえ, 自分自身で考察する工学的センスを養うプロセスこそが重要です. 基本的な計算問題が解けるようになるまで繰り返し何度も練習しよう.					
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	傾斜面の応力		傾斜面の応力を理解する		
		2週	平面応力		平面応力を理解する		
		3週	主応力・最大せん断応力・モールの円		主応力・最大せん断応力・モールの円について理解する		
		4週	主応力・最大せん断応力・モールの円		主応力・最大せん断応力・モールの円について理解する		
		5週	薄肉球殻・円筒殻		薄肉球殻・円筒殻について理解する		
		6週	薄肉球殻・円筒殻		薄肉球殻・円筒殻について理解する		
		7週	組合せ応力		組合せ応力について理解する		
		8週	後期中間試験		これまでの範囲を理解する		
	4thQ	9週	答案返却, 弾性エネルギー		試験問題を理解する, 弾性エネルギーについて理解する		
		10週	衝撃応力		衝撃応力について理解する		
		11週	長柱の座屈		長柱の座屈について理解する		
		12週	長柱の座屈		長柱の座屈について理解する		
		13週	不静定はり		不静定はりについて理解する		
		14週	不静定はり		不静定はりについて理解する		
		15週	カスティリャーノの定理		カスティリャーノの定理について理解する		
		16週	定期試験		これまでの範囲を理解する		
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	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	ねじりを受ける丸棒のせん断ひずみとせん断応力を計算できる。	4		
				丸棒および中空丸棒について、断面二次極モーメントと極断面係数を計算できる。	4		
				軸のねじり剛性の意味を理解し、軸のねじれ角を計算できる。	4		
				各種のはりについて、たわみ角とたわみを計算できる。	4		
				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		
				部材が引張や圧縮を受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	4		
				部材が曲げやねじりを受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	4		
			カスティリャーノの定理を理解し、不静定はりの問題などに適用できる。	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