

佐世保工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	材料力学
科目基礎情報					
科目番号	0031		科目区分	専門 / 必修	
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	4	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	材料力学 村上敬宜著 森北出版, 材料力学演習 村上敬宜・森和也著 森北出版				
担当教員	西口 廣志				
到達目標					
1. はりの曲げの変形を解析できる。(A-4, B-2) 2. ひずみエネルギーを用いて各種変形問題を解析できる。(A-4, B-2) 3. 基本的な座屈問題を解析できる。(A-4, B-2) 4. 曲りはりの問題を解析できる。(A-4, B-2)					
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(到達目標 1、2)		はりの曲げについて自由体を切り出し、変形を解析できる。さらに、ひずみエネルギーを用いて各種変形問題を解析できる。	ほとんどのはりの曲げの問題について自由体を切り出し、変形を解析できる。さらに、ある程度の問題において、ひずみエネルギーを用いて各種変形問題を解析できる。	はりの曲げについて変形を解析できない。ひずみエネルギーを用いて各種変形問題を解析できない。	
評価項目2(到達目標 3)		基本的な座屈問題を解析できる。	ある程度の基本的な座屈問題を解析できる。	座屈問題を解析できない。	
評価項目3(到達目標4)		曲りはりの問題をひずみエネルギーを用いて解析し、計算できる。	基本的な曲りはりの問題をひずみエネルギーを用いて解析し、計算できる。	曲りはりの問題をひずみエネルギーを用いて解析したり計算したりできない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	はりの曲げの変形、組み合わせ応力、座屈などの基礎理論と応用について学ぶ。				
授業の進め方・方法	予備知識：微積分の基礎と、三角関数、4年次に学んだ材料力学に関する基礎知識を十分に理解しておくこと。 講義室：4M教室 授業形式：講義と演習 学生が用意するもの：電卓、講義用ノート、演習用ノート				
注意点	評価方法：中間・定期試験（4回）を80%、演習、宿題、小テストを20%で評価し、60点以上を合格とする。 自己学習の方針：授業後に必ず復習をすること、宿題のみならず、積極的に教科書等の演習問題を解くこと。 質問は常に受け付ける。わからないことがあれば、自分でできる限り考えたうえで、積極的に質問に来ること。 オフィスアワー：月、木曜日の16:00~17:00				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	曲げ、ねじり、引張り・圧縮の組み合わせ	曲げ、ねじり、引張り・圧縮の組み合わせた場合のはりの変形が理解できる。	
		2週	曲げ、ねじり、引張り・圧縮の組み合わせ	曲げ、ねじり、引張り・圧縮の組み合わせた場合のはりの変形が理解できる。	
		3週	曲げ、ねじり、引張り・圧縮の組み合わせの演習	曲げ、ねじり、引張り・圧縮の組み合わせた場合のはりの変形が計算できる。	
		4週	曲げ、ねじり、引張り・圧縮の組み合わせの演習	曲げ、ねじり、引張り・圧縮の組み合わせた場合のはりの変形が計算できる。	
		5週	はりの曲げの不静定問題	はりの曲げの不静定問題が理解できる。	
		6週	はりの曲げの不静定問題の演習	はりの曲げの不静定問題が計算できる。	
		7週	はりの曲げの不静定問題の応用問題	様々な形状のはりの曲げの不静定問題が理解・計算できる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	引張や圧縮を受ける場合のひずみエネルギー	カスチリアノの定理を理解できる。	
		10週	引張や圧縮を受ける場合のひずみエネルギーの演習	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。	
		11週	曲げやねじりを受ける場合のひずみエネルギー	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。	
		12週	曲げやねじりを受ける場合のひずみエネルギーの演習	カスチリアノの定理を不静定はりの問題などに応用できる。	
		13週	曲りはり	曲りはりの変形の問題を理解できる。	
		14週	曲りはりの演習	曲りはりの変形の問題を理解できる。	
		15週	総合演習	これまでの学習内容を説明でき、計算ができる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	多軸応力と組み合わせ応力の考え方	多軸応力と組み合わせ応力の基礎的な考え方を理解できる。	
		2週	引張とねじりがかかる場合の応力	引張とねじりがかかる場合の応力が計算できる。	
		3週	ねじりと曲げがかかる場合の応力	ねじりと曲げがかかる場合の応力が計算できる。	
		4週	組み合わせ応力	引張・ねじり・曲げがかかる場合の応力が理解できる。	
		5週	組み合わせ応力の演習	引張・ねじり・曲げがかかる場合の応力が計算できる。	
		6週	組み合わせ応力の設計問題	組み合わせ応力下での設計問題が計算できる。	
		7週	総合演習	これまでの学習内容を説明でき、計算ができる。	

4thQ	8週	中間試験	
	9週	座屈現象の考え方	座屈現象の基本的な考え方が理解できる。
	10週	弾性長柱の圧縮による座屈	弾性長柱の圧縮による座屈が理解できる。
	11週	柱の座屈の演習	柱の座屈についての計算ができる。
	12週	偏心荷重をうける柱の座屈	偏心荷重をうける柱の座屈の計算ができる。
	13週	断面二次モーメントと座屈荷重について	断面二次モーメントと座屈荷重の関係について理解できる。
	14週	断面二次モーメントと座屈荷重についての演習	断面二次モーメントと座屈荷重の関係について計算できる。
	15週	総合演習	これまでの学習内容を説明でき、計算ができる。
	16週		

#### 評価割合

	試験	演習	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0