

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成23年度 (2011年度)		授業科目	材料力学
科目基礎情報						
科目番号	0010		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	基礎から学べる材料力学(森北出版)/絵とき・材料力学早わかり(オーム社)					
担当教員	西野 精一					
到達目標						
1.応力とひずみを理解し、応力－ひずみ線図を説明できる。 2.引張、圧縮負荷を受けた部材の応力とひずみを計算できる。 3.各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメントを作成できる。 4.曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。						
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		種々の金属材料の応力ひずみ関係から材料の機械的特性を評価できる。	応力とひずみを理解し応力－ひずみ線図を説明できる。		応力、ひずみを説明できない。	
評価項目2		断面形状が一樣でない部材の応力、ひずみ、伸びを計算できる。	引張り圧縮を受けた部材の応力、ひずみ、伸びを計算できる。		応力やひずみを計算できない。	
評価項目3		集中荷重と分布荷重同時等、複雑な荷重を受けるはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。	集中荷重、分布荷重を受ける基本的なはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。		単純荷重を受けるはりのせん断力図と曲げモーメントを作成できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要		機械・構造物に外荷重が作用する場合、それらの部材又は全体が荷重に耐え得るか否かは、部材に生ずる力(応力)や変形(ひずみ)で決まる。本教科では応力とひずみの概念を理解し、荷重とこれらの関係を解析する手法並びに解析結果を機械設計に作用する考え方を身につけることを目標とする。				
授業の進め方・方法						
注意点		講義内容を理解し、機械設計に応用できるようになるには、正しく解析できる「技術」を習得する必要があり、宿題等を通じて、講義後の自主的演習を欠かさず実施してほしい。尚、大きな数値と小さな数値の混在する計算及び単位の換算など間違えないことも大切である。				
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	応力とひずみ		荷重の種類および荷重による材料の変形を説明できる。	
		2週	応力とひずみ		応力とひずみを説明できる。	
		3週	応力とひずみ		応力とひずみを説明できる。	
		4週	引張り、圧縮とせん断		フックの法則を理解し、弾性係数を説明できる。	
		5週	引張り、圧縮とせん断		応力－ひずみ線図を説明できる。	
		6週	引張り、圧縮とせん断		応力－ひずみ線図を説明できる。	
		7週	引張り、圧縮とせん断		応力－ひずみ線図を説明できる。	
		8週	前期中間試験		許容応力と安全率を説明できる。	
	2ndQ	9週	不静定問題		棒の自重によって生じる応力とひずみを計算できる。	
		10週	不静定問題		両端固定棒や組み合わせ棒などの不静定問題について、応力を計算できる。	
		11週	不静定問題		両端固定棒や組み合わせ棒などの不静定問題について、応力を計算できる。	
		12週	不静定問題		両端固定棒や組み合わせ棒などの不静定問題について、応力を計算できる。	
		13週	不静定問題		両端固定棒や組み合わせ棒などの不静定問題について、応力を計算できる。	
		14週	不静定問題		両端固定棒や組み合わせ棒などの不静定問題について、応力を計算できる。	
		15週	不静定問題		両端固定棒や組み合わせ棒などの不静定問題について、応力を計算できる。	
		16週				
後期	3rdQ	1週	はりのせん断力と曲げモーメント		はりの定義や種類、はりに加わる荷重の種類を説明できる。	
		2週	はりのせん断力と曲げモーメント		はりに作用する力のつりあい、せん断力および曲げモーメントを計算できる。	
		3週	はりのせん断力と曲げモーメント		各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。	
		4週	はりのせん断力と曲げモーメント		各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。	
		5週	はりのせん断力と曲げモーメント		各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。	
		6週	はりのせん断力と曲げモーメント		各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。	
		7週	はりのせん断力と曲げモーメント		各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。	

		8週	後期中間試験	各種断面の図心、断面二次モーメントおよび断面係数を計算できる。
	4thQ	9週	はりの応力	曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。
		10週	はりの応力	曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。
		11週	はりの応力	曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。
		12週	はりの応力	曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。
		13週	はりの応力	曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。
		14週	はりの応力	曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。
		15週	はりの応力	曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。
		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
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	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	0	0	0	0	50	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0