

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	材料力学Ⅱ (前期)		
科目基礎情報							
科目番号	0088		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	電子制御工学科		対象学年	4			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	石田良平、秋田剛 共著『ビジュアルアプローチ材料力学』森北出版						
担当教員	奥山 彫夢						
到達目標							
1) 真直はり内部断面の応力分布を求めることができ、断面二次モーメントを求めることができる。 2) せん断力線図(SFD)、曲げモーメント線図(BMD)を描くことができる。 3) 静定はりのたわみを求めることができ、不静定はりの基本的問題を解くことができる。							
ループリック							
	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	はり内部断面の応力分布を求めることができ、断面二次モーメントを求めることができる。		はり内部断面の応力分布が線形に変化していることおよび断面二次モーメントを説明することができる。		はり内部断面の応力分布、断面二次モーメントを説明することができない。		
評価項目2	せん断力、曲げモーメントを求め、せん断力線図(SFD)、曲げモーメント線図(BMD)を描くことができる。		せん断力、曲げモーメントを求め、SFD、BMDを説明することができる。		せん断力、曲げモーメントを求めることができない。		
評価項目3	静定はりのたわみを求めることができ、不静定はりの基本的問題を解くことができる。		たわみの基礎式を説明でき、それを用いて静定はりのたわみを求めることができる。		静定はりのはりのたわみを求めることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	機械や構造物の設計で基本となる曲げを受ける部材に生じる応力・変形(たわみ)を求める方法を理解し、それらにより部材に生じる曲げ応力およびたわみの基礎式によるたわみ変を計算する手法を学ぶ。						
授業の進め方・方法	この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として例題の事前学習やレポートを課します。						
注意点	授業時間の2倍以上の予習及び復習を行うことを忘れないように。不明な点などあれば随時質問に訪れること。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	曲げによるひずみ	はりの軸線に垂直な力(曲げモーメント)を受ける部材の変形がベルヌーイ-オイラの仮定にしたがうことを理解し、中立面から距離y離れた線素のひずみを求めることができる。			
		2週	曲げモーメントと曲げ応力	曲げモーメントにより生じる曲げ応力を求めることができる。			
		3週	断面二次モーメントと断面係数	断面二次モーメントと断面係数の定義を理解し、基本である円形断面、矩形断面の断面二次モーメントと断面係数を計算できる。			
		4週	分布荷重、せん断力、曲げモーメントの関係	分布荷重、せん断力、曲げモーメントの関係の導出を理解できる。			
		5週	一様強さのはり	最大応力が一定である片持はりの断面形状が計算でき、断面が一様な場合と比較してその長所を説明できる。			
		6週	はりの支持条件、せん断と曲げモーメントの分布	はりの支持条件(移動支点、回転支点、固定支点)を説明でき、自由物体のつり合いより集中荷重を受ける両端支持はりのせん断と曲げモーメントの分布を求めることができる。			
		7週	せん断力図と曲げモーメント図	各種の荷重が作用するはりのせん断力図(SFD)と曲げモーメント図(BMD)を描くことができる。			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	試験返却・解答解説	試験結果を踏まえ、知識・理解不足項目を復習し解消する。			
		10週	分布荷重の扱い	分布荷重が作用する場合の任意断面のせん断と曲げモーメントを等価な集中荷重として扱い求めることができる。			
		11週	長手方向座標(局所座標)の取り方	集中荷重が作用する片持はりの局所座標を固定端からと自由端から採り、せん断と曲げモーメントを求めることができる。			
		12週	たわみの基礎式	たわみの基礎式の導出を理解することができる。			
		13週	片持はりのたわみ角とたわみ	たわみの基礎式より集中荷重が作用する片持はりのたわみ角とたわみを求めることができる。			
		14週	不静定はりのせん断力と曲げモーメント	静定はりと不静定はりの違いを理解し、等分布荷重の作用する不静定はりのせん断力と曲げモーメントを求め、SFDとBEDを描くことができる。			
		15週	期末試験				
		16週	試験返却・解答解説				
評価割合							
	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	10	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0

専門的能力	90	10	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0