

一関工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	固体の力学
科目基礎情報					
科目番号	0003		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	前期		週時間数	2	
教科書/教材	材料力学 (改訂版) 中島正貴著 コロナ社 ¥2700				
担当教員	中嶋 剛				
到達目標					
<p>基本的なはりのたわみ角およびたわみ曲線を求めることができる。 不静定はり問題を解くことができる。 ひずみエネルギーの概念を理解し、その応用として衝撃応力を求めることができる。</p>					
【教育目標】D 【学習・教育到達目標】D-1					
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	複雑なはりのたわみ角およびたわみ曲線を求めることができる。	基本的なはりのたわみ角およびたわみ曲線を求めることができる。	基本的なはりの任意位置におけるモーメントを求めることができない。		
評価項目2	各種不静定はりについて、支点反力や固定端における反モーメントを求めることができる。	不静定はりについて、それを構成する基本的なはりが示されれば解くことができる。	不静定はりを解くことができない。		
評価項目3	引張・圧縮のひずみエネルギーを求め、エネルギー保存則を用いて衝撃応力を求めることができる。	衝撃応力を表す式を示されれば、衝撃応力を求めることができる。	衝撃応力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	材料力学Ⅰおよび材料力学Ⅱで学んだ知識を基礎とし、「はりのたわみ角およびたわみ曲線」、「不静定はり問題」、「ひずみエネルギーの導出とその応用」を学ぶ。				
授業の進め方・方法	教員が教科書の内容を説明し、公式を導出したり、実際に問題を解いてみせる。学生は教科書の例題や演習問題を自主的に解いてほしい。				
注意点	<p><事前学習>・「授業項目」に対応する教科書の内容を事前に読んでおくこと。 ・前回の授業ノートを復習しておくこと。 <履修上の留意点>・公式はしっかり暗記する。 ・教科書の説明は難解であることも多い。教員の説明を良く聞き、そのうえで問題を自分で解いてみることをお勧めする。 ・課題未提出回数が総数の4分の1を超える場合は低点とする。 <成績の評価>中間試験および期末試験それぞれ50%で評価する。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンスと復習	材料力学Ⅱで学んだはりの基礎 (SFDやBMD) を説明できる。	
		2週	はりのたわみ曲線 1	はりのたわみ角およびたわみ曲線の定義を説明できる。	
		3週	はりのたわみ曲線 2	はりに作用する曲げモーメントから、はりのたわみ角およびたわみ曲線を求めることができる。	
		4週	はりのたわみ曲線 3	基本的なはりについて、適切な初期条件も用いながらはりのたわみ曲線を求めることができる。	
		5週	はりのたわみ曲線 4	やや複雑なはりについて、はりのたわみ曲線を求めることができる。	
		6週	不静定はり 1	不静定はりの定義を説明できる。	
		7週	不静定はり 2	例示した不静定はりについて、重ね合わせ法を用いて解くことができる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	不静定はり 3	例示した不静定はりについて、重ね合わせ法を用いて解くことができる。	
		10週	不静定はり 4	例示した不静定はりについて、重ね合わせ法を用いて解くことができる。	
		11週	ひずみエネルギー 1	引張・圧縮のひずみエネルギーを算出できる。	
		12週	ひずみエネルギー 2	ひずみエネルギーを用い、衝撃応力を求めることができる。	
		13週	ひずみエネルギー 3	せん断・ねじりのひずみエネルギーを求めることができる。	
		14週	ひずみエネルギー 4	はりのひずみエネルギーを求めることができる。	
		15週	ひずみエネルギー 5	カスティリアーノの定理を用い、簡単な問題を解くことができる。	
		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	合計	
総合評価割合			100	100	

基礎的能力	50	50
專門的能力	50	50
分野横断的能力	0	0