

沼津工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	材料力学Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0004		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	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」 中島正貴著 コロナ社、 演習プリント					
担当教員	西田 友久					
到達目標						
1. はりのせん断力図、モーメント図やたわみを求めることができる。 2. 不静定はりの曲げにおいてその解法ができる。 3. 丸棒のねじりに関する解法ができる。 4. 引張りや曲げ等によるひずみエネルギーを求めることができる。 5. 柱の座屈応力を求めることができる。 6. はりの曲げやねじりの具体的事例を挙げ、4年生で修得した知識を用いてその安全性についても述べることができる。(C1-2)						
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	はりの曲げ応力やたわみの計算を応用できる。		はりの曲げ応力やたわみの計算ができる。		はりの曲げ応力やたわみの計算を理解していない。	
評価項目2	不静定はりの計算を応用できる。		不静定はりの計算ができる。		不静定はりの計算を理解していない。	
評価項目3	ねじりにの計算を応用できる。		ねじりにの計算ができる。		ねじりにの計算を理解していない。	
評価項目4	ひずみエネルギーの計算を応用できる。		ひずみエネルギーの計算ができる。		ひずみエネルギーの計算を理解していない。	
評価項目5	座屈の計算を応用できる。		座屈の計算ができる。		座屈の計算が理解できない。	
評価項目6 (C1-2)	はりの曲げやねじりの具体的事例を挙げて計算ができ、その安全性についても述べることができる。		はりの曲げやねじりの具体的事例を挙げて計算ができる。		はりの曲げやねじりの具体的事例の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
実践指針 (C1) 実践指針のレベル (C1-2) 【本校学習・教育目標(本科のみ)】 3【プログラム学習・教育目標】 C						
教育方法等						
概要	材料力学は、機械系の学生にとって必ず修得しなければならない基礎重要科目の一つである。3年次で学んだ単純応力(引張・圧縮、はりのせん断や曲げ)に関する基礎概念を基に、はりのたわみ、ねじり、不静定はりおよびひずみエネルギーについて理解し、実社会における強度計算に対応する知識を習得し、演習により具体的な計算を行う。					
授業の進め方・方法	機械設計に必要な材料力学について講義を中心に基礎的な知識を学ぶ。講義では試験片や線引きなどを利用してできる限り具体的に説明を行う。また、試験前には授業中に一般的に文字による理論式に具体的な数値を代入した演習および解答を行う。					
注意点	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。					
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		教育目標・授業概要・評価方法等を理解し、はりの応力の求め方について説明できる。	
		2週	はりのたわみⅠ		片持ちはりのたわみを計算できる。	
		3週	はりのたわみⅡ		両端支持はり(集中荷重)のたわみを計算できる。	
		4週	はりのたわみⅢ		両端支持はり(分布荷重)のたわみを計算でき、重ね合わせ法と切断法を説明できる。	
		5週	不静定はりⅠ		組合せ法の応用を計算できる。	
		6週	不静定はりⅡ		両端固定はりの計算ができる。	
		7週	演習			
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	試験返却および解答		試験問題で間違った箇所を理解できる。	
		10週	不静定はりⅢ		連続はりの計算ができる。	
		11週	はりの応用		曲げとねじりを受ける軸の計算ができる。	
		12週	ねじりⅠ		丸棒のねじりについて計算ができる。	
		13週	ねじりⅡ		伝達軸について計算ができる。	
		14週	演習			
		15週	前期末試験			
		16週	試験返却および解答		試験問題で間違った箇所を理解できる。	
後期	3rdQ	1週	ねじりⅢ		コイルばねについて計算できる。	
		2週	ひずみエネルギーⅠ		引張・圧縮によるひずみエネルギーについて計算できる。	
		3週	ひずみエネルギーⅡ		せん断、ねじりによるひずみエネルギーについて計算できる。	
		4週	ひずみエネルギーⅢ		はりのひずみエネルギーについて計算できる。	
		5週	ひずみエネルギーⅣ		ひずみエネルギーの例題を理解できる。	
		6週	演習			
		7週	後期中間試験			

		8週	試験返却および解答	試験問題で間違った箇所を理解できる。
	4thQ	9週	ひずみエネルギーⅤ	ガティアーノの定理が理解できる。
		10週	ひずみエネルギーⅥ	ガティアーノの定理を応用して計算できる。
		11週	柱の座屈Ⅰ	偏心荷重の作用する柱について計算できる。
		12週	柱の座屈Ⅱ	はりの座屈応力を求めることができる。
		13週	柱の座屈Ⅲ	オイラーの式やランキンの式を用いて計算できる。
		14週	演習	
		15週	後期末試験	
		16週	試験返却および解答	試験問題で間違った箇所を理解できる。

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		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	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