

東京工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	解析学特別講義 I
科目基礎情報					
科目番号	0013		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	「やさしく学べる材料力学」伊藤勝悦 著 森北出版株式会社				
担当教員	小中澤 聖二				
到達目標					
本科目では、静力学の基礎事項、物体に生じる応力およびひずみの概念、外力を受ける棒・はり等の応力および変形状態を求める方法を理解する。					
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		応力及びひずみの種類とそれらの定義を説明できる。	応力及びひずみを説明できる。	応力及びひずみを説明できない。	
評価項目2		応力-ひずみ線図、フックの法則及び安全率を関連付けて説明ができる。	応力-ひずみ線図、フックの法則及び安全率を説明ができる。	応力-ひずみ線図、フックの法則及び安全率を説明ができない。	
評価項目3		組み合わせ構造物とトラスを説明でき、これらの応力等を計算できる。	組み合わせ構造物とトラスを説明できる。	組み合わせ構造物とトラスを説明できない。	
評価項目4		熱応力の概念説明と熱応力を計算できる。	熱応力の概念の説明ができる。	熱応力の概念の説明ができない。	
評価項目5		少し複雑な棒の問題の応力及び伸びを計算できる。	少し複雑な棒の問題を説明できる。	少し複雑な棒の問題を説明できない。	
評価項目6		多軸応力状態を説明でき、モールの応力円を作成できる。	多軸応力状態及びモールの応力円を説明できる。	多軸応力状態及びモールの応力円を説明できない。	
評価項目7		薄肉容器の応力の説明と計算ができる。	薄肉容器の応力を説明できる。	薄肉容器の応力を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	材料力学は構造物に作用する様々な力、また、それによって生じる変形を考え、実際の設計に役立てる学問である。本科目では、応力とひずみ、外力を受ける棒・はり等の応力および変形状態を求める方法を学ぶ。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・授業は講義形式を主とする。適宜、例題や演習を行い理解を深める。 ・同時に履修している機械設計法および機械設計製図等と関連しており重要な科目である。本科目から後期の基礎材料力学B、次年度の材料力学及び演習へと進展する。 				
注意点	試験問題の出題は板書内容が中心である。常にノートをしっかり取るとともに、電卓を活用する習慣を付けること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	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。 応力とひずみを説明できる。	
		2週	応力とひずみ	応力とひずみを説明できる。	
		3週	フックの法則と材料定数	フックの法則を理解し、弾性係数を説明できる。	
		4週	材料の応力-ひずみ線図と安全率	応力-ひずみ線図および安全率を説明できる。	
		5週	組み合わせ構造物とトラス	組み合わせ構造物とトラスについて説明できる。	
		6週	組み合わせ構造物とトラス	組み合わせ構造物とトラスについて説明できる。	
		7週	組み合わせ構造物とトラス、熱応力	組み合わせ構造物とトラス、および熱応力を説明できる。	
		8週	熱応力	線膨張係数の意味を理解し、熱応力を計算できる。	
	2ndQ	9週	少し複雑な棒の問題	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	少し複雑な棒の問題	断面が変化する棒について、応力と伸びを計算できる。	
		11週	少し複雑な棒の問題	断面が変化する棒について、応力と伸びを計算できる。	
		12週	斜面の応力とモールの応力円	多軸応力の意味を説明できる。	
		13週	斜面の応力とモールの応力円	二軸応力について、任意の斜面上に作用する応力、主応力と主せん断応力を計算できる。	
		14週	斜面の応力とモールの応力円	モールの応力円を作成できる。	
		15週	薄肉容器の応力	薄肉容器の応力を計算できる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			

4thQ	9週		
	10週		
	11週		
	12週		
	13週		
	14週		
	15週		
	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	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	荷重が作用した時の材料の変形を説明できる。	3	前1,前2
				応力とひずみを説明できる。	3	前2
				フックの法則を理解し、弾性係数を説明できる。	3	前3
				応力-ひずみ線図を説明できる。	3	前4
				許容応力と安全率を説明できる。	3	前4
				断面が変化する棒について、応力と伸びを計算できる。	3	前10,前11
				棒の自重によって生じる応力とひずみを計算できる。	3	前9
				線膨張係数の意味を理解し、熱応力を計算できる。	3	前7,前8
				多軸応力の意味を説明できる。	3	前12
			二軸応力について、任意の斜面上に作用する応力、主応力と主せん断応力をモールの応力円を用いて計算できる。	3	前13	

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0