

久留米工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	材料力学
科目基礎情報					
科目番号	0144		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	材料工学科(2016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	初めての材料力学 (森北出版), 配布プリント				
担当教員	山本 郁				
到達目標					
応力とひずみの関係について理解し, 説明できる. 組合せ応力の解析ができる. 材料試験法と材料力学との関係を理解し, 説明できる.					
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	応力とひずみの関係について理解し, それを応用できる		応力とひずみの関係について理解し, 説明できる.		応力とひずみの関係について理解できない
評価項目2	組合せ応力を理解し, それを応用できる		組合せ応力の意味が理解できる.		組合せ応力の意味が分からない
評価項目3	材料試験法と材料力学の関係を理解し, それを応用できる,		材料試験法と材料力学との関係を理解し, 説明できる.		材料試験法と材料力学との関係を理解できない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	機械や道具はいろいろな材料から製造された部品や部材により構成されており, 各部品は設計段階で力学計算を行い, 壊れることのないよう適切な材料や寸法を設定している. 材料力学は, その設計を行うために必要な基礎知識を学ぶものである.				
授業の進め方・方法	教科書を用いた講義を行う. 講義中には演習や課題を行い, 解説も行う. 材料力学には, 数学や物理の基礎知識が必要であるので, それら科目についてよく復習をしておくことが望ましい.				
注意点					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	材料力学について	材料力学の概要について理解する	
		2週	材料の変形	材料の変形について理解する	
		3週	引張応力とひずみ	引張応力とひずみについて理解する	
		4週	せん断応力とひずみ	せん断応力とひずみの関係について理解する	
		5週	断面の位置による応力の変化	断面の位置による応力の変化について理解する	
		6週	荷重の種類	荷重の種類について理解する	
		7週	フックの法則	フックの法則について理解する	
		8週	応力-ひずみ曲線	応力ひずみ曲線について理解する	
	2ndQ	9週	使用応力と安全係数	使用応力と安全係数について理解する	
		10週	ポアソン比	ポアソン比について理解する	
		11週	熱応力	熱応力について理解する	
		12週	集中応力	集中応力について理解する	
		13週	内圧による応力の発生	内圧による応力の発生について理解する	
		14週	自重および衝撃荷重による応力	自重および衝撃荷重による応力について理解する	
		15週	前期まとめ	前期に学習した内容について再確認する	
		16週			
後期	3rdQ	1週	ねじり変形	ねじり変形について理解する	
		2週	動力を伝達する軸	ねじりモーメントについて理解する	
		3週	はりの曲げ	はりの曲げについて理解する	
		4週	反力	反力について理解する	
		5週	せん断応力と曲げモーメント	せん断応力と曲げモーメントについて理解する	
		6週	せん断応力図と曲げモーメント図	せん断応力図と曲げモーメント図について理解する	
		7週	はりの変形	はりの変形について理解する	
		8週	曲げによって生ずる応力とひずみ	曲げ応力によって生じる応力とひずみを理解する	
	4thQ	9週	曲げモーメントと応力	曲げモーメントと応力の関係について理解する	
		10週	はりのたわみ	はりのたわみについて理解する	
		11週	組合せ荷重	組合せ荷重について理解する	
		12週	組合せ応力	組み合わせ応力について理解する	
		13週	材料試験-1	材料試験法について理解する	
		14週	材料試験-2	材料試験法について理解する	
		15週	後期まとめ	これまでの学習内容について再確認する	
		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

専門的能力	分野別の専門工学	材料系分野	材料物性	金属の一般的な性質について説明できる。	2	前2,後13,後14	
			力学		荷重と応力、変形とひずみの関係について理解できる。	3	前3,前4,前5,前8,前9,前10,前11,前12,前13,後3,後4,後6,後7,後8,後9
					応力-ひずみ曲線について説明できる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,後8,後9
					フックの法則を用いて、縦弾性係数(ヤング率)、応力およびひずみを計算できる。	3	前7,前10,前12,前13,後4,後7,後8,後9,後10
					引張と曲げを受ける物体の任意の断面に生じる引張応力と曲げ応力を求めることができる。	3	後2,後3,後5,後10,後11,後12
					圧縮と曲げを受ける物体の任意の断面に生じる圧縮応力と曲げ応力を求めることができる。	3	後7,後8,後9,後10,後12
					平面応力状態にある任意断面での主応力および主せん断応力を計算できる。	3	前5,後12
					主応力方向および主せん断応力方向を説明でき、それらの値を計算できる。	3	前5,後12

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	60	0	0	0	0	0	60
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10