呉工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	材料力学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0069	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	講義	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	前期	週時間数	2
教科書/教材	渥美・鈴木・三ヶ田：「材料力学Ⅰ」（森北出版）		
担当教員	中迫 正一		

到達目標

1.荷重と応力，応力とひずみの関係，許容応力と安全率を説明できる.
2.断面一次モーメント，図心および断面二次モーメントが計算できる.

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	荷重と応力，応力とひずみの関係，許容応力と安全率を適切に説明できる.	荷重と応力，応力とひずみの関係，許容応力と安全率を説明できる.	荷重と応力，応力とひずみの関係，許容応力と安全率を説明できない.
評価項目2	断面一次モーメント，図心および断面二次モーメントが適切に計算できる.	断面一次モーメント，図心および断面二次モーメントが計算できる.	断面一次モーメント，図心および断面二次モーメントが計算できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	優れた機械構造物を製作する場合，適材を使用して少ない材料で，強度的にもより安全な設計をすることが必要となる．ここでは，特に強度と変形の関係を理解し，効果的な設計をするための基礎的な知識を得ることを目的として，応力とひずみの関係，引張荷重および圧縮荷重による応力の計算法を学習する. 本授業は，就職および進学の両方に関連する.
授業の進め方・方法	講義および演習を基本とする. 【新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります．】
注意点	就職試験や入学試験（大学編入学・専攻科）には，必ず本科目の内容が出題される．また，将来，開発・設計分野の業務に就く場合にも必須となるので，熱意を持って学習に取り組んでもらいたい. 質問がある場合には，放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問に来ること.

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	緒論	荷重と応力の関係を説明できる.
		2週	緒論	応力とひずみの関係を説明できる.
		3週	演習問題	許容応力と安全率を説明できる.
		4週	引張りと圧縮	棒の自重による応力を計算できる.
		5週	引張りと圧縮	組合せ棒の応力を計算できる.
		6週	演習問題	熱応力を計算できる.
		7週	前期中間試験	
		8週	答案返却・解答説明	
	2ndQ	9週	引張りと圧縮	静定トラスの応力と変位を計算できる.
		10週	引張りと圧縮	不静定トラスの応力と変位を計算できる.
		11週	引張りと圧縮	内圧を受ける薄肉円筒と薄肉球かくの応力を計算できる.
		12週	引張りと圧縮	極限設計法が説明できる.
		13週	曲げ（1）	断面一次モーメントと図心が計算できる.
		14週	演習問題	断面二次モーメントが計算できる.
		15週	前期末試験	
		16週	答案返却・解答説明	

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	力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解し、適用できる。	4	前9,前10
				一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できる。	4	前9,前10
				一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。	4	前9,前10
				重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を計算できる。	4	前13
				荷重が作用した時の材料の変形を説明できる。	4	前2,前11
				応力とひずみを説明できる。	4	前1
				フックの法則を理解し、弾性係数を説明できる。	4	前2
				許容応力と安全率を説明できる。	4	前3,前12
				両端固定棒や組合せ棒などの不静定問題について、応力を計算できる。	4	前5
				線膨張係数の意味を理解し、熱応力を計算できる。	4	前6

				引張荷重や圧縮荷重が作用する棒の応力や変形を計算できる。	4	前2,前3,前4
				各種断面の図心、断面二次モーメントおよび断面係数を理解し、曲げの問題に適用できる。	4	前13,前14

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	70	0	0	10	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	10	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0