

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	材料力学 I
科目基礎情報					
科目番号	0156		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: 1	
開設学科	電子制御工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	参考書：中山秀太郎 「演習・材料力学」（大河出版） 教材：必要に応じて資料を配付する。				
担当教員	野間 正泰				
到達目標					
1 応力とひずみを説明できる。 2 フックの法則を理解し，弾性係数を説明できる。 3 応力・ひずみ線図について説明できる。 4 せん断応力の計算ができる。 5 棒の自重によって生じる応力とひずみを計算できる。 6 許容応力と安全率を説明できる。 7 線膨張係数の意味を理解し，熱応力を計算できる。 8 軸のねじり剛性の意味を理解し，軸のねじれ角を計算できる。					
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	応力とひずみを十分に説明できる。		応力とひずみを説明できる。		応力とひずみを説明できない。
評価項目2	フックの法則を理解し，弾性係数を十分に説明できる。		フックの法則を理解し，弾性係数を説明できる。		フックの法則を理解し，弾性係数を説明でない。
評価項目3	応力・ひずみ線図について十分に説明できる。		応力・ひずみ線図について説明できる。		応力・ひずみ線図について説明できない。
評価項目4	せん断応力の計算が十分にできる。		せん断応力の計算ができる。		せん断応力の計算ができない。
評価項目5	棒の自重によって生じる応力とひずみを十分に計算できる。		棒の自重によって生じる応力とひずみを計算できる。		棒の自重によって生じる応力とひずみを計算できない。
評価項目6	許容応力と安全率を十分に説明できる。		許容応力と安全率を説明できる。		許容応力と安全率を説明できない。
評価項目7	線膨張係数の意味を理解し，熱応力を十分に計算できる。		線膨張係数の意味を理解し，熱応力を計算できる。		線膨張係数の意味を理解し，熱応力を計算できない。
評価項目8	軸のねじり剛性の意味を理解し，軸のねじれ角を十分に計算できる。		軸のねじり剛性の意味を理解し，軸のねじれ角を計算できる。		軸のねじり剛性の意味を理解し，軸のねじれ角を計算できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (A)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 鉄鋼材料の弾性変形に関する基礎理論について学習する。 引張，圧縮，せん断，ねじりなどに関する強度計算法について学習する。 【Course Objectives】 The aim of this course is to learn the basic theory of strength of materials.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。必要に迫るに応じて演習問題を解き，講義内容が理解できるようにする。授業ではまずはヒントを与えるが，力をつけるには自主的に同じ問題をヒントなしで解いてみる事が重要であることは自明のことである。 また，理解を深めるために，適宜，宿題を与え，提出を求める。 【学習方法】 1. 事前にシラバスを見て疑問点を明確にする。 2. 授業では，黒板の説明は必ずノートに記録し，不明な点は質問する。また，質問に答えられるようにしておく。				
注意点	【定期試験の実施方法】 定期試験は中間試験と期末試験を行う。試験時間は50分とする。 持ち込みは電卓を可とする。 【成績の評価方法・評価基準】 中間・期末の定期試験の平均値（70%），演習等の宿題の内容（30%）を評価方法とする。到達目標の各項目について，理解や計算の到達度を評価基準とする。 【履修上の注意】 講義内容はノートに記録すること。 電卓および定規を持参すること。 宿題は指定された期限までに必ず提出すること。 【教員の連絡先】 研究室：S棟2階 内線電話：8956 e-mail：nomaアットマークmaizuru-ct.ac.jp（アットマークは@に変えること。）				
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	シラバス内容の説明，応力とひずみの定義	1
		2週	引張と圧縮	1
		3週	フックの法則と弾性係数	2
		4週	ポアソン比と体積弾性係数	2
		5週	応力－ひずみ線図	3
		6週	材料試験法	3
		7週	せん断，演習問題	1, 2, 3, 4
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	せん断	4
		10週	棒材の伸び	5
		11週	許容応力と安全率	6
		12週	熱応力	7
		13週	丸棒のねじり	8
		14週	丸棒のねじり	8
		15週	丸棒のねじり，演習問題	4, 5, 6, 7, 8
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認	

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	機械設計	許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。	3	
			力学	荷重が作用した時の材料の変形を説明できる。	3	
				応力とひずみを説明できる。	3	
				フックの法則を理解し、弾性係数を説明できる。	3	
				許容応力と安全率を説明できる。	3	
				線膨張係数の意味を理解し、熱応力を計算できる。	3	
				ねじりを受ける丸棒のせん断ひずみとせん断応力を計算できる。	3	
				丸棒および中空丸棒について、断面二次極モーメントと極断面係数を計算できる。	3	
				軸のねじり剛性の意味を理解し、軸のねじれ角を計算できる。	3	

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	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0