

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	材料力学Ⅱ B
科目基礎情報						
科目番号	0207		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	機械工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	【教科書・教材等】 黒木剛司郎著「材料力学 第3版 新装版」森北出版					
担当教員	篠原 正浩					
到達目標						
1 ひずみエネルギーの考え方を理解し、物体の変形の計算に適用できる。 2 弾性破損の法則に基づいた強度計算ができる。 3 材料の塑性加工に関して、塑性力学の基本概念を説明できる。						
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	ひずみエネルギーの考え方を十分理解し、物体の変形の複雑な計算に適用できる。		ひずみエネルギーの考え方を理解し、物体の変形の計算に適用できる。		ひずみエネルギーの考え方が理解できず、物体の変形の計算に適用できない。	
評価項目2	弾性破損の法則に基づいた複雑な強度計算ができる。		弾性破損の法則に基づいた強度計算ができる。		弾性破損の法則に基づいた強度計算ができない。	
評価項目3	材料の塑性加工に関して、塑性力学の基本概念を詳しく説明できる。		材料の塑性加工に関して、塑性力学の基本概念を説明できる。		材料の塑性加工に関して、塑性力学の基本概念を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (B)						
教育方法等						
概要	【授業目的】 1. 材料力学は材料に生ずる抵抗や変形の大きさを調べ、機械および構造物がその機能を果たすために必要な事柄を計算と資料をまじえて提供するものである。 2. 機械工学の基礎を成す学問の1つであり、様々な条件下での材料の強度、応力状態等の算出法について解説する。 【Course Objectives】 1. Research into the strength of the materials focuses on the investigation of the reaction force and/or the deformation of the materials, and it provides data which are necessary for machines and the structures. 2. Research into the strength of materials provides the basis for mechanical engineering, and it explains the calculation method for the stress condition and the strength of the materials under the given condition.					
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。講義内容はシラバスに記載された教科書の該当箇所について詳しく解説するもので、主に黒板を使用する。 教科書中の例題、演習問題の解説も詳しく行ない、適宜授業中に演習問題を出題する。 【学習方法】 事前にシラバスを見て予習し、疑問点を明らかにしておく。 授業では、教科書の内容、例題、演習問題についてもさらに詳しく説明するので、黒板の説明はしっかりノートにとり、問題の解き方を身につけ、類似の問題が出題されてもきちんと解けるようにする。					
注意点	【履修上の注意】 授業中に演習問題を課すことがあるので、電卓を持参すること。 【定期試験の実施方法】 中間・期末の2回の試験を行う。時間は50分とする。 電卓の持ち込みを認める。 【成績の評価方法・評価基準】 2回の定期試験の成績(80%)および授業中の演習問題等(20%)により総合的に判断して評価する。 到達目標に基づき、ひずみエネルギー、弾性破損の法則、塑性力学の基礎、柱の座屈についての到達度を評価基準とする。 【学生へのメッセージ】 材料力学は、機械工学の根幹を成す「ものづくり」とは切っても切れない関係にある学問であり、この学問をマスターしないでは「ものづくり」に携わる一人前の技術者とは言えない。 ぜひ、この材料力学という学問をマスターして、「ものづくり」の現場の最先端で活躍して欲しい。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-305) 内線電話 8939 e-mail: sinoharaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明、単軸応力によるひずみエネルギー		1 ひずみエネルギーの考え方を理解し、物体の変形の計算に適用できる。	
		2週	単軸応力によるひずみエネルギー		1 ひずみエネルギーの考え方を理解し、物体の変形の計算に適用できる。	
		3週	曲げによるひずみエネルギー、ねじりによるひずみエネルギー		1 ひずみエネルギーの考え方を理解し、物体の変形の計算に適用できる。	
		4週	曲げによるひずみエネルギー、ねじりによるひずみエネルギー		1 ひずみエネルギーの考え方を理解し、物体の変形の計算に適用できる。	
		5週	衝撃応力、衝撃引張、衝撃曲げ、衝撃ねじり		1 ひずみエネルギーの考え方を理解し、物体の変形の計算に適用できる。	
		6週	カスティリアーノの定理、マックスウェルの定理		1 ひずみエネルギーの考え方を理解し、物体の変形の計算に適用できる。	
		7週	復習および演習問題			

	4thQ	8週	後期中間試験	
		9週	弾性破損の法則	2 弾性破損の法則に基づいた強度計算ができる。
		10週	弾性破損の法則	2 弾性破損の法則に基づいた強度計算ができる。
		11週	弾性破損の法則	2 弾性破損の法則に基づいた強度計算ができる。
		12週	塑性力学の基礎	3 材料の塑性加工に関して、塑性力学の基本概念を説明できる。
		13週	塑性力学の基礎	3 材料の塑性加工に関して、塑性力学の基本概念を説明できる。
		14週	平行平板の平面ひずみ圧縮，軸対称の圧縮	3 材料の塑性加工に関して、塑性力学の基本概念を説明できる。
		15週	復習および演習問題	
		16週	後期期末試験	

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	部材が引張や圧縮を受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	4	後1,後2,後5
				部材が曲げやねじりを受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	4	後3,後4,後5
				カスティリアノの定理を理解し、不静定はりの問題などに適用できる。	4	後6
			工作	降伏、加工硬化、降伏条件式、相当応力、及び体積一定則の塑性力学の基本概念が説明できる。	4	後12,後13
				平行平板の平面ひずみ圧縮を初等解析法により解くことができる。	4	後14
				軸対称の圧縮を初等解析法により解くことができる。	4	後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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0