

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	材料力学Ⅱ B(1058)	
科目基礎情報							
科目番号		0126		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 1	
開設学科		機械工学科		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		1	
教科書/教材		材料力学Ⅰ／渥美・三ヶ田・鈴木著／森北出版					
担当教員		森 大祐					
到達目標							
曲げとねじりの組合せ応力を求められること。 引張、せん断、曲げ、ねじりを受ける場合のひずみエネルギーを計算でき、それを用いた定理、衝撃荷重による応力の求め方を理解できること。 座屈に関するオイラーの式を理解し適用できること。 主要なテクニカルタームの和訳・英訳ができること。							
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		実用的なより複雑な部材に対して曲げとねじりの組合せ応力を求められる。		単純な部材に対する曲げとねじりの組合せ応力を求められる。		単純な部材に対しても曲げとねじりの組合せ応力を求められない。	
評価項目2		実用的なより複雑な部材に対して、引張、せん断、曲げ、ねじりを受ける場合のひずみエネルギーを計算でき、それを用いた定理、衝撃荷重による応力の求め方を応用できる		単純な部材に対して、引張、せん断、曲げ、ねじりを受ける場合のひずみエネルギーを計算でき、それを用いた定理、衝撃荷重による応力の求め方を理解できる。		単純な部材に対しても、引張、せん断、曲げ、ねじりを受ける場合のひずみエネルギーを計算できず、それを用いた定理、衝撃荷重による応力の求め方も理解できない。	
評価項目3		座屈に関するオイラーの式を十分に理解し、実用的なレベルで強度設計に適用できる。		座屈に関するオイラーの式を概ね理解している。		座屈に関するオイラーの式を理解していない。	
評価項目4		主要なテクニカルタームの和訳・英訳が100%できる。		主要なテクニカルタームの和訳・英訳が80%できる。		主要なテクニカルタームの和訳・英訳が50%以下しかできない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達目標 B-2							
教育方法等							
概要		材料力学は機械や構造物の設計に不可欠な学問であり、機械工学の中でも重要な柱の一つである。この授業では3年生で学んだ「材料力学Ⅰ」、および、4年生春学期で学んだ「材料力学Ⅱ A」に継続して実用上重要ないくつかの問題を取り上げ、その考え方を理解するとともに解法を身に付けることを目的とする。また主要なテクニカルタームについては英語表記も身に付ける。					
授業の進め方・方法		3年の「材料力学Ⅰ」で学んだ内容を基礎として、4年生春学期で学んだ「材料力学Ⅱ A」に引き続き、組合せ応力、ひずみエネルギー、長柱の座屈に関する問題を取り上げ、その解法を学ぶ。授業は新たな事項に関する考え方の説明を中心に行う。自学時間に予習および復習を行って導かれた式の理解を深めるとともに、自分で演習問題を解くことによって応用力を養う。					
注意点		本講義は学修単位講義科目であり、自学時間が義務付けられているので課題は必ず自分でやること。常に「もの」をイメージし、考え方や式の意味を実際の現象と結び付けて理解するように心がけること。公式や解法を暗記するのではなく、考え方を理解すること。自分で一つでも多くの演習問題を解いて理解度をチェックすることが重要。適宜具体的な項目に対する達成度調査を行うので、自分の達成度を率直に評価し学習に役立てて欲しい。試験の答えは採点后に返却するので、未達成部分を自己学習によって解決すること。事故や故障など身近な材料強度に関する話題に関心を持ち、その原因や安全対策を考えてみる姿勢を持って欲しい。					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	曲げとねじりを受ける軸				
		2週	ひずみエネルギー				
		3週	マクスウェルの定理				
		4週	カスティリアノの定理				
		5週	衝撃荷重による応力				
		6週	長柱の座屈				
		7週	長柱の座屈				
		8週	到達度試験 (答案返却とまとめ)				
	2ndQ	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	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	前2
				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	前2

				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	前4
評価割合						
		到達度試験		課題提出等	合計	
総合評価割合		80		20	100	
基礎的能力		0		0	0	
専門的能力		80		20	100	
分野横断的能力		0		0	0	