

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	機械力学B(1094)	
科目基礎情報							
科目番号		5M19		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		産業システム工学科機械システムデザインコース		対象学年	5		
開設期		後期		週時間数	1		
教科書/教材		機械力学／麻生和夫、谷順二、長南征二、林一夫／朝倉書店					
担当教員		黒沢 忠輝					
到達目標							
1. 機械の動力学的問題に対しモデルを立てて、運動方程式を導出できること。 2. 導出した運動方程式から、固有振動数を計算できること。 3. 動的特性を説明できること。							
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	
数学モデルと運動方程式		実際の機械に対しモデルを立てて、運動方程式を導出できる		機械の動力学的問題に対しモデルを立てて、運動方程式を導出できる		機械の動力学的問題に対しモデルを立てて、運動方程式を導出できない	
固有振動数の計算		実際の機械に対して導出した運動方程式から、固有振動数を計算できる		導出した運動方程式から、固有振動数を計算できる		導出した運動方程式から、固有振動数を計算できない	
動的特性		実際の機械における動的特性を説明できる		動的特性を説明できる		動的特性を説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP3							
教育方法等							
概要		【開講学期】秋学期週2時間 機械の大型化、高速化が進み、その設計および性能向上のために機械の発する騒音や振動問題の対策として、その動力学的挙動の解明が必要である。本科目は1自由度の振動系を元にして振動現象を理解するとともに摩擦などさまざまな条件下での自由振動および強制振動現象を数学的に明らかにすることを目標とする。					
授業の進め方・方法		振動に関する問題は運動方程式を作成してその解を求めることによってその様子を解明できる。授業では例題を説明後に各自で演習問題を解き、自分の理解度を確認する。本科目は学修単位であり自己学習は演習問題およびTechnical Termの演習を行い、その達成度は到達度試験で評価する。 到達度試験80%、課題など20%として評価を行い、総合評価は100点満点として、60点以上を合格とする。答えは採点後返却し、達成度を伝達する。					
注意点		電卓を準備すること。 数学的素養が必要とされるので、特に微分積分の基礎は十分に復習しておくこと。 必要に応じ、線形代数、微積、応用物理、材料力学の教科書を持ち込んでよい。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	粘性減衰のある場合の自由振動		減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。		
		2週	粘性減衰のある場合の強制振動		調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。 調和変位による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。		
		3週	固体摩擦のある場合の自由振動		減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。		
		4週	固体摩擦のある場合の強制振動		調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。 調和変位による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。		
		5週	振動絶縁装置		振動源が機械である場合の強制振動の伝達率を求めることができる。		
		6週	振動絶縁装置		振動源が基礎である場合の強制振動の伝達率を求めることができる。		
		7週	振動計		変位振動系や加速度振動系の設計ができる。		
		8週	到達度試験				
	4thQ	9週	答案返却とまとめ				
		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	減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。		4	後1,後3
				調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。		4	後2,後4

				調和変位による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	4	後2,後4
評価割合						
		到達度試験		課題	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	