

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	機械力学 (前期)	
科目基礎情報							
科目番号	0043		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	機械工学科		対象学年		4		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	山田伸志監修「振動工学入門 (改訂版)」 (パワー社)						
担当教員	板垣 貴喜						
到達目標							
1. 1 自由度振動系の自由振動について、運動方程式の導出、固有振動数を算出することができる。 2. 1 自由度強制振動の共振現象および周波数特性について説明できる。							
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	1自由度振動系の自由振動について、運動方程式の導出、固有振動数を算出することができる。		1 自由度振動系の自由振動について、運動方程式の導出、固有振動数を説明することができる。		1 自由度振動系の自由振動について、運動方程式の導出、固有振動数を説明・算出することができない。		
評価項目2	1自由度強制振動の共振現象および周波数特性について説明できる。		1自由度強制振動の共振現象および周波数特性についておおよそ説明できる。		1自由度強制振動の共振現象および周波数特性について説明できない。		
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	機械力学 (前期) では振動現象について学びます。1自由度の振動系を対象として、その自由振動と強制振動の解析方法について学習します。いずれの章でも次のような内容を学習します。 1. 対象となる振動系の振動モデルを考え、自由体図 (フリーボディダイアグラム) を描くこと。 2. 自由体図から運動方程式を導出すること。 3. 運動方程式の解法および解の解釈 (振動現象の理解)						
授業の進め方・方法	毎回の授業は、基本的な事柄を説明した後、課題演習等で理解を深める。 ①授業90分に対して教科書で予習、復習をそれぞれ90分以上 (合計180分) 行うこと。 ②試験毎に1350分程のレポートを4回課すので予習、復習に役立てること。						
注意点	運動方程式の誘導方法は不明な点がないよう各自しっかり復習し、演習問題を多くこなす事が肝要である。力および力のモーメントの釣り合い、三角関数、行列および2 階線形常微分方程式の解法など必要な基礎知識が不足する場合は、過去に修得した科目で使用した教科書を見直して充足することが必要である。 【成績の算出方法】 前・後期とも、中間試験および定期試験を実施し、試験成績 (4 回の試験の平均点) を80%, 4回の課題内容の平均点を20%として評価する。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	振動の基礎事項		低学年での物理に関する復習と振動に関する基礎事項・専門用語などについて学ぶ。		
		2週	振動の基礎事項		ニュートンの運動の法則および運動方程式を理解し、簡単な運動のモデル化ができる。		
		3週	1 自由度非減衰振動		振動モデルに対して自由体図 (フリーボディダイアグラム) を図示し、運動方程式が導出できる。		
		4週	1 自由度非減衰振動		振動モデルに対して自由体図 (フリーボディダイアグラム) を図示し、運動方程式が導出できる。		
		5週	1 自由度非減衰振動		振動モデルに対して自由体図 (フリーボディダイアグラム) を図示し、運動方程式が導出できる。		
		6週	1 自由度非減衰振動		振動モデルに対して自由体図 (フリーボディダイアグラム) を図示し、運動方程式が導出できる。		
		7週	1 自由度非減衰振動		振動モデルに対して自由体図 (フリーボディダイアグラム) を図示し、運動方程式が導出できる。		
		8週	1 自由度減衰振動		振動モデルに対して自由体図 (フリーボディダイアグラム) を図示し、運動方程式が導出できる。		
	2ndQ	9週	1 自由度減衰振動		減衰の種類を理解し、各パラメータの意味を説明できる。		
		10週	1 自由度減衰振動		減衰の種類を理解し、各パラメータの意味を説明できる。		
		11週	1 自由度強制振動		定常解を求め、共振現象について説明できる。		
		12週	1 自由度強制振動		定常解を求め、共振現象について説明できる。		
		13週	1 自由度強制振動		定常解を求め、共振現象について説明できる。		
		14週	1 自由度強制振動		定常解を求め、共振現象について説明できる。		
		15週	1 自由度強制振動		定常解を求め、共振現象について説明できる。		
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0