

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機械力学	
科目基礎情報							
科目番号	0195			科目区分	専門 / 選択		
授業形態				単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	制御情報工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	機械力学：青木繁著（コロナ社）						
担当教員	林 浩一						
到達目標							
・振動問題を理解し、振動の種類や用語を説明できる ・1自由度無減衰系の自由振動、強制振動について解を求めることができる ・1自由度減衰系の自由振動、強制振動について解を求めることができる							
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		振動問題を理解し、振動の種類や用語を説明できる		振動問題や振動の種類、用語を知っている		振動問題や振動の種類、用語を知らない	
評価項目2		無減衰系の自由振動、強制振動について解を求めることができる		無減衰系の自由振動、強制振動について運動方程式が立てられる		無減衰系の自由振動、強制振動について運動方程式が立てられない	
評価項目3		減衰系の自由振動、強制振動について解の求め方を理解している		減衰系の自由振動、強制振動について運動方程式が立てられる		減衰系の自由振動、強制振動について運動方程式が立てられない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標（B2） 学習・教育到達度目標（B3）							
教育方法等							
概要		機械の運動に関して、特に振動に関する基礎を学習する。					
授業の進め方・方法		講義形式で授業を行うとともに、講義に関連した演習を行う。演習はレポートとして提出する。					
注意点		・関数電卓とA4レポート用紙を持参すること ・評価項目「ポートフォリオ」は、レポートに関する評価である					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	振動について		振動の種類や用語について説明できる		
		2週	力学モデル、運動方程式				
		3週	減衰のない1自由度系の振動（1）		減衰のない1自由度系の振動について、力学モデルをつくり、運動方程式をたてることができる		
		4週	減衰のない1自由度系の振動（2）		減衰のない1自由度系の振動について、運動方程式の解を求めることができる		
		5週	減衰のある1自由度系の振動（1）		減衰のある1自由度系の振動について、力学モデルをつくり、運動方程式をたてることができる		
		6週	減衰のある1自由度系の振動（2）		減衰のある1自由度系の振動について、運動方程式の解を求めることができる		
		7週	後期中間試験				
		8週	試験返却、解答				
	4thQ	9週	減衰のある1自由度系の振動（3）		減衰のある1自由度系の振動を説明できる		
		10週	衝撃入力を受ける1自由度系の振動（1）		インパルス応答関数について説明できる		
		11週	衝撃入力を受ける1自由度系の振動（2）		任意の入力を受ける系の応答について説明できる		
		12週	1自由度系の強制振動（1）		力入力を受ける1自由度系の振動について説明できる		
		13週	1自由度系の強制振動（2）		半パワー法について説明できる		
		14週	1自由度系の強制振動（3）		変位入力を受ける1自由度系の振動について説明できる		
		15週	後期期末試験				
		16週	試験返却、解答				
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	
基礎的能力	自然科学	物理	力学	物体の変位、速度、加速度を微分・積分を用いて相互に計算することができる。	3		
				物体に作用する力を図示することができる。	3		
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	2		
				フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。	3		
				運動方程式を用いた計算ができる。	3		
				簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。	3		
				動摩擦力に関する計算ができる。	3		
				周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	3		
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	2		
				力のモーメントを求めることができる。	3		
				一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。	3		

				剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。	3		
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	すべり摩擦の意味を理解し、摩擦力と摩擦係数の関係を説明できる。	2		
				振動の種類および調和振動を説明できる。	2		
				不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		
				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		
				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。	2		
				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。	2		
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	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	20	0	50
専門的能力	30	0	0	0	20	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0