

広島商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	機械力学	
科目基礎情報							
科目番号	1943017			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	PEL 機械力学 実教出版						
担当教員	吉田 哲哉						
到達目標							
機械力学は、機械システムの振動を扱う科目であるので、機械系の振動の種類を説明でき、自由振動や強制振動における固有振動数を計算できるようにすることを目標とする。							
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	
振動の基礎知識	振動の種類および調和振動を説明できる。加速度、速度、変位の関係を説明できる			振動の種類および調和振動を説明できる		振動の種類および調和振動を説明できない。	
不減衰系の自由振動	不減衰系の自由振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明でき、固有振動数を計算できる			不減衰系の自由振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明できる		不減衰系の自由振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明できない	
減衰系の自由振動	減衰系の自由振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明でき、臨界減衰係数を計算できる			減衰系の自由振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明できる		減衰系の自由振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明できない	
減衰系の強制振動	外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明でき、強制振動の振幅を計算できる			外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明できる		外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、その系の運動を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	(1)本科目で、専門分野の知識・技術を活用して、ものやシステムを造る、あるいは運用管理する基礎能力を習得する。 (2)学習内容は、機械系の振動について自由振動や強制振動における固有振動数などを明らかにすることとである。						
授業の進め方・方法	講義中に説明を行い、その内容の理解を深めるために練習問題や復習問題を行う。						
注意点	(1) シラバスの項目・内容を確認して教科書で予習をしておくこと (2) 小テストを実施するので、授業で学んだ後の復習を欠かさないこと。 (3) 数学で学習した微分方程式をしっかりと復習しておくこと						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1 機械振動とは		1- (1) 調和振動を例に、振動の基本的な数学表現を説明できる。		
		2週	2 動力学の基礎		2- (1) 剛体の運動を表す運動方程式を記述できる。慣性モーメントを計算できる。		
		3週	2 動力学の基礎		2- (2) 振動系のモデル化を行う目的を説明できる。		
		4週	3 1自由度の自由振動		3- (1) 非減衰 1 自由度系の自由運動について説明できる。		
		5週	3 1自由度の自由振動		3- (2) 減衰 1 自由度系の自由運動について説明できる。		
		6週	3 1自由度の自由振動		3- (3) クーロン摩擦のある振動系のの自由度系の自由運動について説明できる。		
		7週	前期中間試験答案返却・解説				
		8週	4 1自由度系の強制振動		4- (1) 調和外力による減衰系の強制振動の運動方程式を求めることができる。		
	2ndQ	9週	4 1自由度系の強制振動		4- (2) 調和変位による減衰系の強制振動の運動方程式を求めることができる。		
		10週	5 振動の絶縁		5- (1) 振動絶縁の原理について説明できる。		
		11週	6 連続体の振動		6- (1) 弦の横振動の運動方程式を導出できる。		
		12週	6 連続体の振動		6- (2) はりの横振動の運動方程式を導出できる。		
		13週	7 回転体の振動		7- (1) 回転体の危険速度を計算できる。		
		14週	7 回転体の振動		7- (2) 回転体のねじり振動の運動方程式を導出できる。		
		15週	8 振動計測とその方法		8- (1) 振動計測のためのセンサの種類と原理が理解できる。		
		16週	前期末試験答案返却・解説				
評価割合							
	試験	小テスト	レポート・課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	10	20	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	10	20	0	0	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---