

富山高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	振動工学特論	
科目基礎情報							
科目番号	0026		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	エコデザイン工学専攻		対象学年		専1		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材							
担当教員	百生 登						
到達目標							
マトリクス振動解析の手法が理解できた。 連続体の振動が理解できた。							
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		
マトリクス振動解析	多自由度振動系の運動方程式を立て、固有振動数、固有振動モードを求め、強制振動の問題を解ける。		多自由度振動系の運動方程式を立て、固有振動数、固有振動モードを求め、自由振動の問題を解ける。		多自由度振動系の自由振動の問題を解けない。		
連続体の振動解析	弦の振動、棒の縦振動、ハリの横振動の問題において、境界条件、初期条件のもとで強制振動解を求めることができる。		弦の振動、棒の縦振動、ハリの横振動の問題において、境界条件、初期条件のもとで自由振動解を求めることができる。		弦の振動、棒の縦振動の問題において、境界条件、初期条件のもとで自由振動解を求めることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-6 JABEE 1(2)(d)(1) JABEE 1(2)(e)							
教育方法等							
概要	機械力学、振動工学で学んできた内容を発展させ、より自由度の大きな振動系の問題を扱う。また、より大規模複雑で事前にモデル化が困難な対象に対して行われる実験的モード解析の概要を解説する。						
授業の進め方・方法	講義及び演習 事前に行う準備学習:講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと。						
注意点	教科書は特に指定しないが、本科で使用した振動工学／機械力学の教科書を持参すること。 授業計画は、学生の理解度に応じて変更する場合がある。 学修単位のため、60時間相当の授業外学習が必要である。 授業外学習・事前:授業内容を予習する。 授業外学習・事後:授業内容に関する課題を解く。課題については、レポートとして評価する。						
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	ガイダンス 一自由度系の振動の復習		一自由度系の自由振動、強制振動解を用いることができる		
		2週	二自由度系の振動の復習		二自由度系の自由振動、強制振動の問題が解ける		
		3週	マトリクス振動解析 多自由度振動系の運動方程式		多自由度系の運動方程式を立てることができる。		
		4週	マトリクス振動解析 固有振動数と固有振動モード		マトリクス表記された運動方程式からその固有振動数と固有振動モードを求めることができる。		
		5週	マトリクス振動解析 固有振動モードの直交性と固有モード座標		固有振動モードの直交性を示すことができ、固有モード座標を用いることにより、線型独立な運動方程式として問題を捉えることができる。		
		6週	マトリクス振動解析 強制振動、モード解析		多自由度系の強制振動解を求めることができ、モード解析の意義が理解できる。		
		7週	マトリクス振動解析の演習		演習問題を解くことにより知識が定着した		
		8週	連続体の振動 弦の振動		弦の振動について運動方程式が導出でき、弦の境界条件、初期条件のもと、波動方程式の解を求めることができる。		
	2ndQ	9週	連続体の振動 棒の縦振動		棒の縦振動について運動方程式が導出でき、境界条件、初期条件のもと、波動方程式の解を求めることができる。		
		10週	連続体の振動 はりの横振動 1		はりの横振動について運動方程式が導出でき、境界条件、初期条件のもと、自由振動解を求めることができる。		
		11週	連続体の振動 はりの横振動 2				
		12週	連続体の振動 膜の振動		膜の振動について運動方程式が導出でき、境界条件、初期条件のもと、自由振動解を求めることができる。		
		13週	連続体の振動の演習		演習問題を解くことにより知識が定着した		
		14週	実験的モード解析の概要、振動計測		実験的モード解析の概要が理解できた。 振動計測方について理解できた。		
		15週	期末試験				
		16週	解説とアンケート				
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
評価割合					
		試験	課題	合計	
総合評価割合		80	20	100	
専門的能力		80	20	100	