

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	振動工学	
科目基礎情報							
科目番号	0107		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	機械工学分野		対象学年		5		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	機械力学（青木繁 著，コロナ社）/振動工学（背戸一登・丸山晃市 著，森北出版），振動工学（藤田勝久 著，森北出版），岩井善太「振動工学の講義と演習」（自学自習用問題集）						
担当教員	関根 孝次						
到達目標							
・ 衝撃に対する振動応答の基礎を理解できる ・ 2自由度系の自由振動の基礎を理解できる ・ 2自由度系の強制振動の基礎を理解できる							
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 解析		2自由度系の強制振動における定常応答を説明できる		単位インパルス応答関数を表すことができ、2自由度系の固有振動数および固有モードを導出できる		単位インパルス応答関数を表すことができない	
評価項目2 計算		2自由度系の強制振動における定常応答を計算できる		衝撃入力を受ける1自由度系の応答、および2自由度系の固有振動数と固有モードを正しく計算できる		衝撃入力を受ける1自由度系の応答を計算できない	
評価項目3 問題読解		2自由度系の強制振動問題について理解し、正しく計算することができる		衝撃入力を受ける1自由度系の応答、および2自由度系の自由振動に関する問題について理解し、正しく計算することができる		衝撃入力を受ける1自由度系の応答に関する問題について理解できず、正しく計算することができない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 C JABEE d-1							
教育方法等							
概要	基本的な機械構造の振動応答を力学的に理解する。衝撃問題および2自由度系の基本的な問題に対して、運動方程式を立て、それを解く方法について理解を深める。それを多自由度系に発展させる応用力を身に付ける。この科目は企業で波動信号処理システムの設計を担当していた教員がその経験を活かし、振動の種類、特性、解析手法等について講義を行うものである。						
授業の進め方・方法	授業形式：座学、問題解説 可否判定：2回の定期試験の平均が60点以上で、全課題が提出されていること。 最終評価：2回の定期試験の平均×0.8+課題の平均×0.2 再試験：再試験の範囲は全範囲とする。再試験が60点以上で、全課題が提出されていること。 再試験による合格の最終評価は60点とする。						
注意点	機械力学、物理学、材料力学、制御工学とも関連する科目である。 関連科目を理解し、授業に望むこと。 復習に十分時間をとること。 関数電卓を用意すること。 振動現象について設計に活かすことができること。						
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	ガイダンス、衝撃応答		授業の進め方、評価方法を理解できる 単位インパルス応答関数を説明できる		
		2週	衝撃応答		任意入力に対する応答を計算できる		
		3週	衝撃応答		衝撃応答に関する例題を解くことができる		
		4週	2自由度系の自由振動		2自由度系の運動方程式をマトリックスを用いて表すことができる		
		5週	2自由度系の固有振動数、固有振動モード		2自由度系の固有振動数を計算できる		
		6週	2自由度系の固有振動数、固有振動モード		2自由度系の固有振動数を計算できる		
		7週	演習問題		演習問題を解くことができる		
		8週	前期中間試験		実施する		
	2ndQ	9週	力入力を受ける2自由度系の強制振動		力入力を受ける2自由度系の定常応答を説明できる		
		10週	変位入力を受ける2自由度系の強制振動		変位入力を受ける2自由度系の定常応答を説明できる		
		11週	演習問題		演習問題を解くことができる		
		12週	エネルギー法		1自由度系の固有振動数をエネルギー法により計算できる		
		13週	エネルギー法		2自由度系の固有振動数をエネルギー法により計算できる		
		14週	演習問題		演習問題を解くことができる		
		15週	練習問題		練習問題を解くことができる		
		16週	前期期末試験		実施する		
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	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	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