

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	機械力学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0123		科目区分		専門 / 必修	
授業形態				単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		生産デザイン工学科（知能ロボットシステムコース）		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		PEL機械力学、本江哲行ほか、実教出版					
担当教員		浜松 弘					
到達目標							
1. 二自由度系の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. 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。 3. 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。							
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		二自由度系の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。		二自由度系の不減衰系の自由振動を運動方程式で表せない、または系の運動を説明できない。		二自由度系の不減衰系の自由振動を運動方程式で表せず、系の運動を説明できない。	
評価項目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。		調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表せるか、または系の運動を説明できる。		調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表せず、系の運動を説明できない。	
評価項目3		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。		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。		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。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A① 数学・物理・化学などの自然科学、情報技術に関する基礎を理解できる。 学習・教育到達度目標 A② 自主的・継続的な学習を通じて、基礎科目に関する問題を解くことができる。 学習・教育到達度目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。 学習・教育到達度目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。							
教育方法等							
概要		本授業では、機械振動現象を理解するために必要となる基礎的な知識から応用の知識を習得することを目的とする。二自由度系の基礎法則を学び質点と剛体の力学における運動方程式の表現方法を習得し、それらの知識を具体的な現象に適用する。機械力学の応用となる二自由度系の質点・剛体の運動を習得する。					
授業の進め方・方法		本質を分かりやすく講義し、同時に関連する数学の復習も行う。単元終了時に演習問題を解くことで実力の養成を図る。 中間・定期試験を実施する。					
注意点		演習の課題は、期日までに提出すること。					
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		
後期	3rdQ	1週	1自由度系の強制振動		周波数応答曲線が理解できる。		
		2週	振動の絶縁 調和外力		調和外力による加振を説明できる。		
		3週	振動の絶縁		調和変位による加振を説明できる。		
		4週	2自由度系の自由振動 非減衰系の運動方程式		2自由度系の運動方程式をたてることができる。		
		5週	2自由度系の自由振動 非減衰系の解		振動数方程式を解くことができる。		
		6週	2自由度系の自由振動 非連成系		非連成系の運動方程式をたてることができる。		
		7週	2自由度系の自由振動 ラグランジュの方程式		ラグランジュの方程式を使って、運動方程式をたてることができる。		
		8週	中間試験		1～7週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解の定着を図る。		
	4thQ	9週	2自由度系の自由振動 エネルギー法		エネルギー法により、運動方程式をたてることができ、固有角振動数を算出できる。		
		10週	2自由度系の強制振動		共振を説明できる。		
		11週	動吸振器		動吸振器が説明できる。		
		12週	運動方程式のマトリクス表示		運動方程式をマトリクス表示できる。		
		13週	固有振動モード		固有振動モードが算出できる。		
		14週	連続体の振動 回転体の振動		はりの振動モードが理解できる。		
		15週	非線形振動		自励振動が説明できる。		
		16週	定期試験		9～15週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解の定着を図る。		
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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	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。		4	後1,後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。	4	後3
評価割合						
			試験	演習・レポート	合計	
総合評価割合			70	30	100	
基礎的能力			0	0	0	
専門的能力			70	30	100	
分野横断的能力			0	0	0	