

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 I	
科目基礎情報							
科目番号		0122		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		前期		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. 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。 3. 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。							
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		振動の種類および調和振動を説明できる。		振動の種類または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。	
評価項目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。		不減衰系の自由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。		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3		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。		減衰系の自由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。		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。	
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 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。 学習・教育到達度目標 D① 専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を統合し、活用できる。							
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を習得し、基礎的事項を理解できるようになることを目的とする。一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。機械力学の基礎となる一自由度系の質点・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							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	さまざまな振動			振動現象を理解できる。	
		2週	調和振動			調和振動を説明できる。	
		3週	調和振動のベクトル表示、複素数表示			調和振動を表示できる。	
		4週	フーリエ級数			フーリエ級数を求めることができる。	
		5週	運動と自由度			自由度を説明できる。	
		6週	質点の運動			質点の運動方程式をたてることができる。	
		7週	剛体の運動			剛体の運動方程式をたてることができる。	
	2ndQ	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。	
		9週	1自由度系の自由振動 非減衰系 質点-ばね系			自由振動の運動方程式をたてることができる。	
		10週	1自由度系の自由振動 非減衰系 振り子			振り子の運動方程式をたてることができる。	
		11週	1自由度系の自由振動 非減衰系 慣性モーメント-回転ばね系			剛体の回転の運動方程式をたてることができる。	
		12週	1自由度系の自由振動 エネルギー法			エネルギー法を説明できる。	
		13週	1自由度系の自由振動 減衰系			減衰系の運動方程式をたてることができる。	
		14週	1自由度系の強制振動			強制振動が説明できる。	
		15週	1自由度系の強制振動			強制振動の運動方程式をたてることができる。	
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	振動の種類および調和振動を説明できる。		4	前1,前2,前3

				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。	4	前9,前10,前11
				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。	4	前13
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	