

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	機械力学	
科目基礎情報							
科目番号		110526		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		機械工学科		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		機械振動学 保坂寛（東京大学出版会）					
担当教員		浅地 豊久					
到達目標							
1. 1自由度の自由振動を運動方程式で表し、固有振動数を計算できる。 2. 1自由度の減衰振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。 3. 1自由度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. 2自由度系の自由振動を運動方程式で表し、固有振動数を計算できる。							
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		1自由度の自由振動の応用問題を運動方程式で表し、固有振動数を計算できる。		1自由度の自由振動の基本問題を運動方程式で表し、固有振動数を計算できる。		1自由度の自由振動の固有振動数を計算できない。	
評価項目2		1自由度の減衰振動について、応用問題を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。		1自由度の減衰振動について、基本問題を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。		1自由度の減衰振動について、系の運動を説明できない。	
評価項目3		1自由度系の強制振動を正しく理解し、振幅応答曲線を描くことができる。		1自由度系の強制振動の基本を理解し、振幅の計算ができる。		1自由度系の強制振動を理解できず、基本問題ができない。	
評価項目4		2自由度系の自由振動を正しく理解し、応用問題を解くことができる。		2自由度系の自由振動の基本を理解し、固有振動数および固有モードを求めることができる。		2自由度系の振動を理解できず、基本問題ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
専門知識 (B)							
教育方法等							
概要		機械の高速化や軽量化に伴って振動や動的制御が問題となっており、技術者にはダイナミックス（動力学）に対する能力が必要不可欠である。機械力学は応用物理で学んだ物理の力学を基礎として、振動や動的問題の解決に対する知識を得る学問である。					
授業の進め方・方法		教員単独による講義 教科書に沿って講義を進め、適宜演習を行う。					
注意点		※振動解析は運動方程式とその解法が基礎となるので、微分方程式が基礎知識として必要です。本科3年で学習した定数係数2階線形常微分方程式を復習しておいてください。 ※この科目は学修単位科目であるので、（45時間－講義時間）以上の自学自習を必要とする。したがって、科目担当教員が課した課題のうち、（45時間－講義時間）× 3 / 4 時間以上に相当する課題提出がないと単位を認めない。（各課題ごとの時間は担当教員が設定する。） なお、授業計画は学生の理解度に応じて変更する場合があります。					
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.9)に記載する「③選択必修科目」である。							
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	振動の基礎			1	
		2週	1 自由度の振動（1）自由振動			1	
		3週	1 自由度の振動（2）ばねとダッシュポット			1	
		4週	1 自由度の振動（3）固有振動数			1	
		5週	1 自由度の振動（4）減衰振動			2	
		6週	問題演習			1, 2	
		7週	中間試験			1, 2	
		8週	1 自由度系の強制振動（1）不減衰強制振動			3	
	2ndQ	9週	1 自由度系の強制振動（2）粘性減衰強制振動			3	
		10週	1 自由度系の強制振動（3）変位による強制振動			3	
		11週	2 自由度系の振動（1）ばね質量系自由振動			4	
		12週	2 自由度系の振動（2）ねじり自由振動			4	
		13週	2 自由度系の振動（3）車体系自由振動			4	
		14週	問題演習			3, 4	
		15週	期末試験			3, 4	
		16週	まとめ			1, 2, 3, 4	
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

			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2,前3,前4,前6
			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5,前6
			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	前8,前9
			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	前10

評価割合			
	試験	課題提出	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0