

機械工学科			振動工学				
学年	第5学年	担当教員名	成澤 哲也				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	1回	必修	履修単位
授業の目標と概要		基本的な機械構造の振動応答を力学的に理解する。簡略された1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受ける。					
		釧路高専目標	C:50%,D:50%		JABEE目標	d-1-1	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		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。					
到達目標		1自由度系の固有振動数と固有モードを求めることができること。系の減衰現象を理解し運動方程式に入れることができること。強制振動について、振幅増幅率を計算でき、周波数応答曲線を書くことができる。多自由度の問題にその知識を応用できる。					
成績評価方法		合否判定:各定期試験およびレポートが60点以上のこと。(試験80%、レポート20%)。最終評価:合格者につき取り組み姿勢を加算する。					
テキスト・参考書		教科書:青木 繁、機械力学、コロナ社。 参考書:藤田勝久、振動工学、森北出版。					
メッセージ		復習に十分時間をとること。関数電卓を用意すること。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1. ガイダンス(1回) 2. 減衰のない1自由度系 ・運動方程式(2回) ・1自由度系の例(2回) ・練習問題(2回)			・本科目の履修に関してガイダンスする。 ・振動現象のモデル化について理解し、運動方程式を立て、とくことができる。 ・簡単な現象を1自由度系でモデル化できる。 ・減衰のない1自由度系の固有振動数ほかを求めることができ。				
前期中間試験			実施する				
・単振り子、物理振り子(2回) 3. 減衰のある1自由度系 ・運動方程式(2回) ・減衰振動(2回) ・練習問題(2回)			・単振り子、物理振り子を1自由度系で理解できる。 ・減衰を説明でき、運動方程式に取り込むことができる。 ・減衰比の意味を説明でき、求めることができる。 ・減衰のある1自由度系の固有振動数ほかを求めることができる。				
前期期末試験			実施する				
・衝撃入力を受ける振動(1回) 4. 1自由度系の強制振動 ・力入力を受ける場合(2回) ・半パワー法(1回) ・変位入力を受ける場合(2回) ・練習問題(2回)			・畳こみ積分の意味が理解できる。 ・強制振動の運動方程式を立て、その解の意味を理解できる。 ・半パワー法で減衰比を求めることができる。 ・1自由度系の強制振動の問題を解くことができる。				
後期中間試験			実施する				
5. 2自由度系の振動 ・運動方程式(2回) ・固有振動数および固有振動モード(1回) ・力入力を受ける場合(1回) ・変位入力を受ける場合(1回) ・練習問題(2回)			・2自由度系以上の振動系の運動方程式を立て、マトリックス表記にできる。 ・振動数方程式から固有振動数を求め、モードを描くことができる。 ・2自由度系の自由振動の問題を解くことができる。また強制振動の応答を理解することができる。				
後期期末試験			実施する				