授業科目名	機械力学１	大学名	帝京大学
科目区分	VU 連携講座	開講時期	後期
学部・学科等	理工学部機械精密システム学科	曜日	未定
必修・選択区分	選択	時限（時間）	未定
標準対象年次	２年	授業形態	講義
単位数	２単位	授業会場	帝京大学
担当教員名	黒沢　良夫		
電話番号（代表者名）	028-627-7157	e-mail アドレス	ykurosawa@mps.teikyo-u.ac.jp
オフィスアワー	未定		

授業の概要

〈授業の目標及びねらい〉

機械と関わりの深い振動現象は、機械・構造物が繰り返し負荷を受けて破壊したり、自動車の乗り心地が悪かったりなどの問題に対して、機械・構造物を設計改良するためには重要な基礎工学である。

本講義は授業計画に掲げたように、質点・ばね・ダンパからなる簡単なモデルを用いて、自由振動、固有振動数、強制振動、共振など振動学の基礎を習得し、基礎的な原理と法則を十分理解することを目標とする。授業範囲は１自由度系の振動を取り扱う。

〈前提とする知識・経験〉

講義内容を理解するためには、物理学の基礎知識、数学の三角関数、微分、積分および微分方程式の基礎的解法などを理解していることが望ましい。

〈授業の具体的な進め方〉

基礎的な知識の習得とその応用例を身につけるために、演習を行って理解を深める。

〈授業計画〉

第１週　　振動の事例紹介（機械と振動、モデル化、振動解析の手順）
第２週　　振動の基礎－１（単振動と調和振動、調和振動のベクトル表示と複素数表示）
第３週　　振動の基礎－２（調和振動の合成、フーリエ級数）
第４週　　１自由度系の自由振動－１（不減衰系の自由振動、固有振動数と周期）
第５週　　１自由度系の自由振動－２（等価系とエネルギ法）
第６週　　１自由度系の自由振動－３（粘性減衰系の自由振動）
第７週　　１自由度系の自由振動－４（クーロン摩擦による減衰系の自由振動）
第８週　　小テストと前半のまとめ
第９週　　１自由度系の強制振動－１（不減衰系の強制振動、応答曲線と共振）
第 10 週　１自由度系の強制振動－２
（粘性減衰系の強制振動、クーロン摩擦系の強制振動）
第 11 週　１自由度系の強制振動－３
（不釣合い外力による強制振動、変位入力による強制振動、振動伝達と防振）
第 12 週　１自由度系の強制振動－４（任意外力加振と過度応答、振動伝達と防振）
第 13 週　ラプラス変換による振動解析
第 14 週　ロータ系の振動
第 15 週　期末試験、まとめ

〈教科書・参考書・教材と入手方法〉

教科書：新・数理/工学ライブラリ［機械工学＝５］「機械振動学」
岩田佳雄、佐伯暢人、小松崎俊彦　共著　数理工学社
参考書：「工業振動学　第２版」
中川憲治、室津義定、岩壷卓三　共著　森北出版

〈成績評価法〉１自由度系の振動現象を理解し、基礎的問題の取り扱いを身につけることを目標とする。成績評価は、期末試験 75%、小テスト 25%、プリントや講義中の課題 5%
2/3（期末試験を含めて 10 回）以上出席すること。