

科目名	機械力学	英語科目名	Dynamics of Machinery
開講年度・学期	平成22年度・通年	対象学科・専攻・学年	機械工学科5年
授業形態	講義	必修 or 選択	選択
単位数	2	単位種類	履修単位(30時間単位)
担当教員	朱 勤	居室(もしくは所属)	機械工学科
電話	0285-20-2206	E-mail	zhu@oyama-ct.ac.jp
授業の達成目標			
1. 機械・構造物に発生する振動を解析するため、モデル化し運動方程式を作ることができる。 2. 運動方程式を解き、物体の振動の様子を定量的に説明することができる。 3. 現場で出会う様々な振動問題を解決するための方法を説明できる。			
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法			
1.～3. 期末試験において60%以上の成績で評価する。			
評価方法			
1. 期末試験(80%) 2. 演習問題や課題の解答内容(20%)			
授業内容			
1. 機械力学の基礎ー力学モデルと自由度(1週) 2. 剛体の力学, 慣性モーメント(2週) 3. ラグランジュの運動方程式(3週) 4. 線形振動の基礎ーばねとばね定数, 調和振動, 共振(2週) 5. 1自由度非減衰振動ー運動方程式の導出と解法, 様々な振動系(2週) 6. 減衰を伴う1自由度自由振動ー減衰振動とは, ダンパーについて, 粘性減衰のある自由振動, 対数減衰率, クーロン摩擦による減衰振動(5週) 7. 1自由度強制振動ー力による強制振動(不減衰・減衰系), 変位による強制振動, 振動の伝達, 振動測定の原理(8週) 8. 2自由度系の振動ー自由振動, 強制振動(2週) 9. 動吸振器(2週) 10. 回転軸の危険速度(1週) 11. 機械システムのカオス振動(2週)			
試験: 前期の中間試験・定期試験, 後期の中間試験・定期試験			
キーワード	ラグランジュの運動方程式, 線形振動, 共振, 減衰振動, 強制振動, 動吸振器, シミュレーション		
教科書	背戸一登・丸山晃一, 「 振動工学 解析から設計まで 」, 森北出版(2002)		
参考書	1. 佐藤秀紀・岡部佐規一・岩田佳雄, 「 演習 機械振動学 」, サイエンス社(1996) 2. 小寺忠・矢野澄雄, 「 例題で学ぶ機械振動学 」, 森北出版(2009)		
小山高専の教育方針①～⑥との対応	③, ④		
技術者教育プログラムの学習・教育目標			
(A-1) 科学や工学の基本原理や法則を身につける。 (A-2) 基礎知識を専門工学分野に応用して解ける。			
JABEE 基準1の(1)との関係	(d), (g)		
カリキュラム中の位置づけ			
前年度までの関連科目	応用数学, 応用物理		
現学年の関連科目	制御工学, メカトロニクス実験, 数値解析		
次年度以降の関連科目	力学特論, 現代制御理論		
連絡事項			
1. これまで学んできた力学の総まとめであり, エンジニアとして不可欠な知識である振動学の取り掛かりとなる科目です。 2. 授業中に配布する問題を必ず解き, 複雑な計算でも正確に解答できるようにして下さい。 3. 講義の関連情報: http://www.oyama-ct.ac.jp/M/nds/html/diary.html 講義ノートなど(学内): http://elearning.oyama-ct.ac.jp/M/index.html			
シラバス作成年月日	2010年2月25日		

