

平成22年度 シラバス	学年・期間・区分	5年次・通年・B群
	対象学科・専攻	機械工学科
機 械 力 学 (Mechanical Dynamics)	担当教員	小田原 悟 (Odahara, Satoru)
	教員室	機械工学科棟2階 Tel : 0995-42-9107
	E-mail	s-odahar@kagoshima-ct.ac.jp
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	講義 / 学修単位[講義] / 2単位	
週あたりの学習時間と回数	〔授業(100分) + 自学自習(80分)〕×30回	

〔本科目の目標〕
機械の振動現象をどのようにとらえるか、そのモデル化と解析法、さらに、解析結果から振動を防止するための方策についての理解を目標とする。

〔本科目の位置付け〕
数学、物理および工業力学の知識を必要とする。本科目を修得した場合、機械設計の基礎となる。

〔学習上の留意点〕
講義の内容をよく理解するために、毎回、予習や演習問題等の課題を含む復習として、80分以上の自学自習が必要である。理解状況を把握するために適宜小テストや宿題を課すので、講義内容をよく理解すること。疑問点があれば、その都度質問すること。

平成22年度 シラバス

授 業 項 目	時限数	授 業 項 目 に 対 す る 達 成 目 標
1. 力学の基礎	8	力学の基礎を復習し、ベクトルや微分方程式の内容を確認する。行列の計算ができる。物体の運動方程式を求めることができる。剛体の慣性モーメントを求めることができる。
2. 1自由度系の自由振動	6	減衰のあるばね質量系の1自由度系の自由振動について、微分方程式(運動方程式)とその解を求められ、特性を理解できる。
前期中間試験	2	授業項目1.~2.について達成度を確認する。
3. 1自由度系の強制振動	10	強制振動荷重を受ける1自由度系について、周波数応答曲線および位相曲線を理解し、振動の伝達と防振に応用できる。また、強制変位を受ける1自由度系についての周波数応答曲線および位相曲線も理解できる。
4. 2自由度系の減衰振動	4	2自由度系の減衰振動を理解し、逆行列の計算から固有振動数を算出できる。
前期期末試験		授業項目3.~4.について達成度を確認する。
5. 2自由度系の強制振動	4	2自由度系の強制振動について応用例を理解できる。
6. 連続弾性体の振動	10	棒の縦振動やねじり振動について運動方程式とその解を求めることができる。はりの横振動について運動方程式とその解を求めることができる。
後期中間試験	2	授業項目5.~7.について達成度を確認する。
7. 回転体の振動	4	ロータを有する軸の第1次危険速度を求めることができる。回転機械の振動の原因となる慣性力を釣合せる方法を説明できる。
8. 振動の防止	6	力の伝達率や動吸振器に内容を理解し、振動の防止の方法を理解する。
9. 振動による破損事故の解析	4	振動によって生じた破損事故の解析を行い、総合的な観点から振動事故の防止の方法を身につける。
後期期末試験		授業項目7.~9.について達成度を確認する。
試験答案の返却・解説		各試験において間違った部分を理解出来る。

〔教科書〕機械系教科書シリーズ18 機械力学 青木 繁 著 コロナ社
機械力学の基礎と演習 萩原 芳彦 編著 オーム社
〔参考書・補助教材〕適宜プリントを配布する。

〔成績評価の基準〕中間試験および期末試験成績(70%)+小テスト・宿題成績(30%) - 授業態度(最大10%)

〔本科(準学士課程)の学習教育目標との関連〕3-c
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕3-3
〔JABEEとの関連〕(d)(1)