

平成21年度 シラバス	学年・期間・区分	3年次・通年・B群
	対象学科・専攻	機械工学科
工業力学 (Engineering Mechanics)	担当教員	塚本公秀(Tsukamoto, Kimihide)
	教員室	機械工学科棟3階(42-9106)
	E-Mail	tsuka@kagoshima-ct.ac.jp
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	講義・演習 / 履修単位 / 1単位	
週あたりの学習時間と回数	授業(50分) × 30回	
〔本科目の目標〕 静力学の応用では2年次の静力学のより工学的で複雑な問題を解けるようになること。動力学では運動を微分方程式をたてて解けるようになること。特に機械工学では回転運動は多用されるので、運動方程式を用いて運動の解析ができるように学習する。		
〔本科目の位置付け〕 1年生の物理の工学への応用で、問題を微分系で解析することを学ぶ。数学の微分方程式を多用する。また、2年生で学習した静力学から、動く物体の解析に主眼を移す。		
〔学習上の留意点〕 学習内容の確認小テストを実施するので授業内容の理解、専門語の英語表記について確実に学習すること。特に前期は演習中心となる。数学の進度に合わせて微分方程式を用いる。章末問題用の演習用ノートを別途一冊準備すること(A4版が好ましい)。		
〔授業の内容〕		
授 業 項 目	時限数	授 業 項 目 に 対 す る 達 成 目 標
ガイダンス	1	シラバスの説明
力と力のモーメント	4	物体同士が接触している場合には互いに力を及ぼし合うことを理解できる。 物体を支えるロープには張力が作用していることを理解できる。
集中力と支点の反力	1	リンク機構など複雑な機構や複数の荷重のかかる部材での反力の計算ができる。
分布力と重心	1	パップスの定理から表面積や体積を計算できる。 授業項目1~3 について達成度を確認する。
--- 前期中間試験 ---		
4. 位置・速度・加速度	1	扇形など複雑な形状の重心を計算できる。
5. 回転運動	2	複雑な形状のはりの反力を求められる。
	2	位置・速度・加速度の関係を微積分の定義として理解できる。
	1	角度(rad)、角速度、角速度の定義を理解できる。
	2	回転角度をラジアンで計算できる。 授業項目4~5 について達成度を確認する。
--- 前期期末試験 ---		
6直線運動	2	等速円運動での接線加速度、法線加速度の関係を理解できる。
	2	等加速度運動を微分方程式で表記できる
	1	微分系の運動方程式から速度、移動量を求めることを理解できる。
	1	落体の運動を微分方程式で解くことができる。
	1	放物運動を微分方程式で解くことができる。 授業項目6 について達成度を確認する。
--- 後期中間試験 ---		
7. 剛体の運動	1	剛体の運動は直線運動と回転運動の複合運動であることを理解できる。
	4	定義から基本的な形状の慣性モーメントを求められる。
	1	斜面を転がる円盤の運動を解析できる。
	1	滑車の運動を解析できる。
	1	ヨーヨーの運動を解析できる。 授業項目7 について達成度を確認する。
--- 後期期末試験 ---		
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〕ファインマン物理学 力学坪井忠二訳 岩波書店		
〔成績評価の基準〕定期試験(中間試験を含む)(70%) + 小テスト約10回(30%) - 授業態度(上限20%)		
〔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〕		
〔JABEEとの関連〕		