

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	工業力学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0025			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	機械力学の基礎と演習 萩原 芳彦 編著 オーム社						
担当教員	塚本 公秀						
到達目標							
静力学の応用では2年次の静力学のより工学的で高度な問題を解けること。動力学では運動を微分方程式をたてて解けること。特に機械工学では回転運動は多用されるので、回転の運動方程式を用いて運動の解析ができること。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	位置（角度）・速度（角速度）・加速度（角加速度）のどれかが与えられた運動の問題でも微積分を用いて解ける。			放物運動を微分方程式を用いて解析できる。		物体の運動を平均値でしか解析できない。	
評価項目2	複雑な形状でも簡単な形状の組み合わせとして慣性モーメントが積分で求められる。			簡単な形状の慣性モーメントが積分で求められる。		簡単な形状の慣性モーメントが積分で求められない。	
評価項目3	代表的な直線と回転運動の組み合わせ運動に加えて剛体振り子の運動が解析できる。			代表的な直線と回転運動の組み合わせ運動は解析できる。		直線の運動方程式、回転の運動方程式それぞれの運動でしか解析できない	
学科の到達目標項目との関係							
本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c							
教育方法等							
概要	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。						
授業の進め方・方法	学習内容の確認小テストを実施するので授業の復習を行うこと。演習問題が計算までできて、確実に解けるように自習すること。特に前期は演習中心となる。運動方程式は微分方程式を用いるので数学の教科書等で計算ができるようになること。草末問題用の演習用ノートを別途一冊準備すること(A4版)。						
注意点	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。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	力と力のモーメント		複数の力のつりあいが説明できる。		
		2週	集中力と支点の反力		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。		
		3週	分布力と重心		扇形など複雑な形状の重心を計算できる。複雑な形状のはりの反力を求められる。		
		4週	回転運動		周速度、角速度、回転速度の意味を説明できる		
		5週	慣性モーメント		代表的形状の平板の慣性モーメントを計算できる。		
		6週	剛体の運動		滑車の運動を解析できる。		
		7週	剛体の運動		ヨーヨーの運動を解析できる。		
		8週	復習と試験		達成度を確認する。		
	2ndQ	9週	質点の運動		質点の運動は直線運動と回転運動の複合運動であることを説明できる。		
		10週	位置・速度・加速度 線形1次微分方程式		速度、加速度の意味を理解し、等加速度直線運動における時間と距離の関係を微積分を用いて説明できる。		
		11週	直線運動		落体の運動を微分方程式で解くことができる。放物運動を微分方程式で解くことができる。		
		12週	位置・速度・加速度		等角加速度回転運動での角加速度、角速度、回転角を微積分を用いて説明できる		
		13週	円運動		接線速度と角速度、接線加速度と各加速度の関係を微分系で説明できる・		
		14週	円運動		向心加速度、向心力、遠心力の意味を理解し、計算できる		
		15週	微分方程式を用いて運動を解析する		機械要素の典型的な問題を微分方程式を用いて説明できる		
		16週	試験と復習		達成度を確認する。		
評価割合							
	試験	確認テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0