

学科 学年	S 3	科目 分類	工業力学 Applied Physics	講義 必修	通年 2履修単位	学習教育 目標 2	担当	鳥畑 英子 TORIHATA Hideko	
概要	1－2年次で学んだ物理学を基礎に、数学の進度に合わせ解析的な方法を用いて力学の諸問題を定量的に扱う。特に微分方程式を使った解法と種々の保存則とに力点を置く。工学への応用を配慮し、実用的な例題を多く取り入れてゆく。								
科目目標 (到達目標)	(1) 微分, 積分, ベクトルを用いて, さまざまな物体の運動を定量的に扱うことができること。 (2) 力学の諸問題に対して, 運動方程式をたてて, それを解くことができること。 (3) エネルギー保存則, 運動量保存則, 角運動量保存則を理解し, 力学の諸問題に適用することができること。								
教科書 器材等	R. A. サウエイ著 科学者と技術者のための物理学 I a, I b (学術図書)								
評価の基準と 方法	定期試験の平均成績で評価する。問題板書, 演習レポート, 必要に応じて実施する小テストの評価を該当する期間の定期試験に最大20%まで組み入れる。評価点が満点の60%に達すれば合格とする。定期試験で合格点に満たない者は, 課題を与え, 面接あるいは再試験によって達成度を確認できた場合は最低点で合格させることがある。								
関連科目	物理(1, 2年), 物理実験								
授業計画									
	参観	(授業は原則として教員が自由に参加できますが, 参観欄に×印がある回は参観できません。)							
第1回		運動学:	物理学と測定, ベクトル						(教科書1-3)
第2回			速度と加速度, 運動学の関係式						
第3回		いろいろな運動:	落下運動, 放物運動, 円運動(1)						(同4章)
第4回			落下運動, 放物運動, 円運動(2)						
第5回		運動の法則:	運動方程式						(同5章)
第6回			運動方程式の解法						
第7回			円運動						(同6章)
第8回	×	前期中間試験							
第9回		エネルギー:	仕事, 仕事-エネルギー定理						(同7章)
第10回			運動エネルギー, 仕事率						
第11回			ポテンシャル, エネルギー保存則						(同8章)
第12回		運動量:	運動量と力積						(同9章)
第13回			運動量保存則, 衝突の問題						
第14回			まとめと演習						
	×	前期末試験							
第15回		前期のまとめ							
第16回		剛体の回転運動:	角速度, 角加速度						(10章)
第17回			慣性モーメントの意味						
第18回			慣性モーメントの計算						
第19回			回転運動の運動方程式						
第20回			回転運動のエネルギーと仕事						
第21回			転がり運動, 角運動量およびトルク						(11章)
第22回			角運動量保存則						
第23回	×	後期中間試験							
第24回		振動運動:	単調和運動						(13章)
第25回			振動の運動方程式とその解法						
第26回			強制振動						
第27回			減衰振動						
第28回		万有引力の法則:	万有引力の法則						(14章)
第29回			重力						
		学年末試験							
第30回		総括							
オフィス アワー	授業時に知らせる								
授業アンケート への対応	身近な実例と例題を多く取り上げ, 物理学の基本法則と具体的応用例との関係に気付きやすくする。板書や話すスピードが速すぎないように気をつける。例題は丁寧に解説する。しかし, 学生諸君も, 自ら演習問題に取り組む姿勢を持ち, 必要な勉強時間を最優先で確保することを自覚してほしい。時間をかけないで物理学を習熟することは難しい。								
備考	工業力学では, 1年で学んだ物理(力学)の基礎知識と, 数学の微分積分, 三角関数, ベクトルなどを使います。これらの基礎ができていない者は, 十分な復習を心がけてください。								
更新履歴	20110317 新規								

