

電気通信大学 平成19年度シラバス

授業科目名	力学第二		
英文授業科目名	Mechanics II		
開講年度	2007年度	開講年次	1年次
開講学期	後学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-専門基礎科目-		
開講学科・専攻	情報通信工学科		
担当教官名	柳澤 正久		
居室	総合研究棟 1026		

公開E-Mail	授業関連Webページ

【主題および達成目標】
<p>力学第一では質点の一つの場合を主に扱う。第二では質点が沢山になった場合を扱う。質点（原子と考えてもよい）どうしがしっかりと結びついた場合が剛体，結びつきがゆるくなるに従い弾性体，流体と呼ばれる。難しそうな名前であるが周りを見回してみよう。空気，水，大地，すべてこの分野の範疇である。非常に広い分野である。その入門を半年間で勉強する。</p> <p>達成目標： 剛体，弾性体，流体について一通り理解し、ボールが転がり落ちる速さ、引張りによる棒の伸びなど、ごく簡単な現実的問題を解けるようにするのが目標である。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
<p>微分積分学第一 力学第一</p>

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
<p>基礎科学実験A 線形代数学第一</p>

【教科書等】
<p>教科書：小出昭一郎著「力学（物理学「分冊版」）」（裳華房，1,400円） 分冊版ではない「物理学」でもよい。</p> <p>参考書：巽友正著「連続体の力学」（岩波基礎物理シリーズ） 分厚い本だが弾性体力学，流体力学の全体をカバーしている。</p> <p>参考書：ランダウ・リフシッツ著「弾性理論」（東京図書）</p>

参考書：ランダウ・リフシッツ著「流体力学」（東京図書）
この2冊は世界的に通用している名著。レベルが高い。

【授業内容とその進め方】

教科書の2章と3章をほぼ教科書に沿って進む。かっこ内は教科書の節番号。

- 第1回 重心とその運動 (§ 2.2)
- 第2回 力のモーメント、剛体の釣り合い (§ 2.3、§ 2.7)
- 第3回 質点と質点系の角運動量 (§ 2.3、§ 2.6)
- 第4回 慣性モーメントの計算 (§ 2.8、§ 2.9)、固定軸まわりの剛体の回転 (§ 2.8)
- 第5回 固定軸まわりの剛体の回転 (§ 2.8)
- 第6回 剛体の平面運動 (§ 2.10)
- 第7回 弾性率、弾性エネルギー (§ 3.2、§ 3.3、§ 3.4)
- 第8回 針金のねじれ (§ 3.5)
- 第9回 棒のたわみ (§ 3.6)
- 第10回 静水圧平衡 (§ 3.7)
- 第11回 ベルヌーイの定理 (§ 3.8、§ 3.9)
- 第12回 流体の運動
- 第13回 粘性と抵抗 (§ 3.10)
- 第14回 表面張力
- 第15回 予備日

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a)評価方法

期末試験、授業中に行う小テスト、宿題の評価点から次のように評価します。

成績評価 = (期末試験の点数 × 約80%) + (小テスト、宿題の評価点 × 約20%)

ただし、小テスト、宿題の評価点が極めて悪い者は期末試験の点数にかかわらず不可。また、小テスト、宿題の評価点が極めて良い者は期末試験が悪くても合格。

再履修の学生には少しハンディをつけます(ただし合否の判定にはこのこのハンディはなし)。

(b)最低達成基準 (成績可の最低線)

- (1)剛体の回転に関する簡単な問題が解けること。
- (2)弾性率の基本的な使い方がわかっていること。
- (3)流体についての基礎知識があること。

【オフィスアワー：授業相談】

オフィスアワー：火曜 1:30-2:30pm
メール、電話での問い合わせには応じません。

【学生へのメッセージ】

即戦力とは何でしょう。LANを構築したり、ソフトを使いこなす即戦力が欲しいなら専門学校に行った方が良いでしょう。ただし、すぐに時代遅れの技能になってしまいます。大学で身につける即戦力とは、未知の問題を自力で解決する力です（問題発見能力があれば更に良い）。調べ、議論し、自ら考える力です。このときに必要なのが基礎知識です。絶えず身につけている必要はありません。一度やっておくことです。本当に必要になったとき教師の顔を思い出し、教科書を復習することができればよいのです。そんな即戦力としての力学第二、きっと役に立ちますよ。

【その他】