

電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	力学第一		
英文授業科目名	Mechanics I		
開講年度	2009年度	開講年次	1年次
開講学期	前学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	専門科目-専門基礎科目-		
開講学科・専攻	知能機械工学科		
担当教官名	宮寄 武		
居室	東4-719		

公開E-Mail	授業関連Webページ
miyazaki@mce.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
力学の基礎概念を修得するとともに、基本的な常微分方程式の取り扱いに習熟し、 専門科目（材料力学、機械力学、熱力学、流体力学など）への準備を整える。

【前もって履修しておくべき科目】
高校時代の数学(微分積分、ベクトル)はマスターしているものとする。

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
高校時代の物理学

【教科書等】
力学I(高木：裳華房)、力学(バーガー他：培風館)、演習力学(今井他：サイエンス社)

【授業内容とその進め方】

- 1 力学とは
- 2 運動の3法則の意味
- 3 力とその起源
4つの基本力（相互作用）
重力、垂直抗力、まさつ、流体抵抗
- 4 質点の1次元運動 - 常微分方程式による運動の解析 -
自由落下運動
減衰振動と強制振動
- 5 位置エネルギーと運動エネルギー - ポテンシャル場での振動現象 -
- 6 質点の3次元運動 - ベクトルによる運動の記述 -
中心力と角運動量の保存
保存力と力学的エネルギーの保存
- 7 質点系の運動
重心運動と相対運動
惑星運動とケプラーの3法則
非線形力学系におけるカオス

講義を中心とするが、適宜、演習や小テストを行う。原則として出席はとらないが、小テスト等に欠席した場合には、単位獲得に支障が生じる。力学第一演習と相補的であるので、しっかり復習すること。

電気通信大学 平成21年度シラバス

【授業時間外の学習（予習・復習等）】

力学第一演習の課題を解くことで、講義内容を復習すること。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

学期末テスト（70%）と数回のレポート・小テスト（30%）、場合によっては面談を実施し、成績を総合評価する。質点力学の基本概念を理解し、具体的な力学現象に対して運動方程式を書き下し、その初期値問題の解を求められるようになることが合格の最低基準である。

【オフィスアワー：授業相談】

質問などは随時受け付けます。遠慮せずに研究室に来てください。ただし、空腹時は機嫌が悪いかもしれない。

【学生へのメッセージ】

専門4力学科目への基礎固めですので、手と頭を使って必ずマスターするように。

力学第一演習とのペア科目ですので、そちらも頑張ってください。

【その他】

なし。