

電気通信大学 平成20年度シラバス

授業科目名	解析力学		
英文授業科目名	Analytical Dynamics		
開講年度	2008年度	開講年次	2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	講義	単位数	2
科目区分	専門科目-学科専門科目-必修科目		
開講学科・専攻	量子・物質工学科		
担当教官名	黒木 和彦		
居室	東1-309		

公開E-Mail	授業関連Webページ
kuroki@vivace.e-one.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
<p>(a)主題: 解析力学はニュートン力学をより一般的な原理から出発して捉え直すと同時に、古典力学から量子力学への橋渡しとしても重要な意味を持つ。本講義ではその基礎を学ぶ。</p> <p>(b)達成目標: ラグランジュの方法、及びハミルトンの方法を習得することによって、力学の一般原理について理解するとともに、量子力学への橋渡しをすることを目標とする。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
力学第一，力学第二

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

波動と光

【教科書等】

田辺行人・品田正樹著「理・工基礎 解析力学」(裳華房)

【授業内容とその進め方】

1.ニュートン力学の復習

2.変分原理とラグランジュの運動方程式

3.ラグランジュの方法の振動系への応用

第一回中間試験

4.ハミルトニアンと正準運動方程式

5.正準変換

第二回中間試験

期末試験

授業は基本的に板書により行う。教科書は指定してあるが、必ずしもそれにぴったりと沿って行うわけではない。初回の授業時に講義と教科書の対応表を配布する。また、毎回プリントを配布し、補足的な説明や演習問題を与える。

予習・復習の仕方

教科書と授業の対応表を参考にして予習を行う。

復習はノートを丁寧に読み直し、わからないことは次回の授業時等に質問をすること。また、プリントで与えられた自習用の演習問題も自力で解いてみる。

【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：

$A = (\text{中間試験 1} + \text{中間試験 2}) / 2$, $B = \text{期末試験の点}$ とし A , B のうち点の高い方に重み0.75, 低い方に重み0.25をかけて評価点を算出する。 A の点(100点満点)が50点以下の場合は、特に期末試験をがんばる必要がある。再試験等は病気等の真にやむを得ない事情がある場合以外は行わない。

(b) 評価基準：

以下の到達レベルを持って合格の最低基準とする。

- (1) 種々の座標系でラグランジアンおよびラグランジュの運動方程式を求めることができること。
- (2) 振動系の問題をラグランジュの方法を用いて解くことができること。
- (3) ハミルトニアンおよび正準運動方程式を求めることができること。
- (4) 位相空間について理解していること。
- (5) 正準変換を用いた問題の解法を理解していること。

【オフィスアワー：授業相談】

特に時間を設定しない。授業中または授業後に積極的に質問すること。

電気通信大学 平成20年度シラバス

【学生へのメッセージ】

解析力学は、力学の授業で習った古典力学をより一般的な原理から捉え直す学問です。
その基礎をしっかりと身につけるようにしてください。

【その他】

なし