

電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	力学系特論		
英文授業科目名	Advanced Theory of Dynamical Systems		
開講年度	2009年度	開講年次	
開講学期	前学期	開講コース・課程	博士前期・後期課程
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-知能機械工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	知能機械工学専攻		
担当教官名	Matuttis Hans-Georg (マトゥティス ハンス ゲオルグ)		
居室	東4-721		

公開E-Mail	授業関連Webページ
hg@mce.uec.ac.jp	http://www.matuttis.mce.uec.ac.jp/

【主題および達成目標】
<p>古典力学及び解析力学の座標、運動方程式とその計算方法の基礎、理論構造,専門用語の優しい入門 (The aim of the course is to give a friendly introduction to all those things which are related to time evolution and equations of motions from classical and analytical mechanics, for analytic and computer use)</p>

【前もって履修しておくべき科目】
<p>基礎力学、微分積分、線形代数、プログラミング言語 1 (FORTRAN,C,MATLAB) (Elementary Mechanics, Analysis and Linear Algebra, together with one Programming languages)</p>

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
<p>MATLABのプログラミング能力(a command of MATLAB, in which program examples will be given)</p>

【教科書等】
<p>分野に関する文献はOHPにのせます (For each subject, sources for further reading will be introduced during the lessons)</p>

【授業内容とその進め方】

1. 認識論と解析力学の基礎 (Epistemological basics of Analytical Mechanics)
2. 運動方程式 (Equations of Motion)
3. 単振動とその位相空間 (Harmonic Oscillator and phasespace)
4. 計算力学と数値計算 (Numerical analysis for computational mechanics)
5. 回転運動の座標 (Coordinate Systems for rotary motion)
6. 変分法 (Extremal Principles and Variational Derivative)
7. ラグランジュ力学 (Lagrangian Mechanics)
8. 拘束付き運動 (Constrained Motion)
9. 個体摩擦の現象 (Phenomenology of Solid Friction)
10. 非ホロノーム系とクーロン摩擦問題の厳密解
(Non-holonomic systems and exact solutions for Coulomb friction problems)
11. 力学系の安定解析 (Stability Analysis of Mechanical systems)
12. 時間発展と数値安定性 (time evolution and numerical stability)
13. ハミルトニアン力学 (Hamilton Mechanics)
14. 対称性と保存量 (Symmetries and conservation laws)

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

中間レポート及び学期末レポート、出席 (3欠席以上:不合格)
(One intermediate and one final report, guided by questions, as well as presence during the lessons. When absent more than three times without further notice, the course will be counted as failed)

【オフィスアワー：授業相談】

研究室にいる時間帯は、随時授業相談を受け付けます。
(Whenever I am in my office, I will usually be available for questions)

【学生へのメッセージ】

怠け者こないでください。

【その他】

This is an "English-Base II"-Course, that means most materials in class will be presented in bilingual at least in written form, and questions during class are allways welcome, don't hesitate to ask when something is not clear.