

電気通信大学 平成20年度シラバス

授業科目名	応用解析		
英文授業科目名	Applied Analysis		
開講年度	2008年度	開講年次	3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-選択科目		
開講学科・専攻	情報工学科		
担当教官名	緒方 秀教		
居室	西4-307		

公開E-Mail	授業関連Webページ
ogata(atmark)im.uec.ac.jp	

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>数理科学における変分法を主題とする。変分法は科目「有限要素法」の基礎を与え、科学技術計算の様々な場で必要不可欠な概念となっている。本科目では、変分法の内容を理解し実際の変分問題を解けるようにすることを、達成目標とする。</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
微分積分学第一・第二，線形代数学第一・第二

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
なし

<b>【教科書等】</b>
<p>(参考書) 小松勇作：変分学，森北出版，1975年。</p>

【授業内容とその進め方】

(a) 授業内容

授業の進行具合に応じて、一部内容を削除する場合がある。

1. 序論
- (1-1) 変分法の考え方
- (1-2) 変分問題の例
2. オイラー・ラグランジュの方程式
- (2-1) 第一変分
- (2-2) オイラー・ラグランジュの方程式
- (2-3) 多変関数，高階微分の場合
3. 可動端点の問題
- (3-1) 可動端点
- (3-2) 横断性
- (3-3) ベルトラミの微分方程式
4. 付帯条件問題
- (4-1) 等周問題
- (4-2) ラグランジュの未定乗数法
5. 直接法
- (5-1) リッツの方法
6. 変分法の応用
- (6-1) 有限要素法
- (6-2) 解析力学

(b) 授業の進め方

講義室で黒板の板書を中心にして講義を進める。

(c) 授業時間外の学習

適宜練習問題を宿題に課す。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(成績評価方法)

- ・ 期末試験... 70%
- ・ レポート(授業期間中に課す宿題)... 30%

(評価基準)

変分法の内容を理解し、実際の計算ができること。すなわち、与えられた問題に対し自分で変分問題を構成し、その問題を解くことができること。

【オフィスアワー：授業相談】

随時受け付けます。授業・会議等がありますので、事前にメールなど連絡をとるのが望ましいです。

## 電気通信大学 平成20年度シラバス

### 【学生へのメッセージ】

本科目を通して、「変分法」が実際の科学技術計算でどのような役割を果たすのか、理解してください。

### 【その他】

「有限要素法」も履修することを望む。