

講義概要

科目基礎情報			
授業科目名	応用数学 B		
英文授業科目名	Applied Mathematics B		
開講年度	2013年度	開講年次	2/3/4
開講学期	後学期	開講コース・課程	情報理工学部
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	専門科目		
開講学期・専攻	先端工学基礎課程		
担当教員名	山本 渉		
居室	西5-601		
公開E-Mail	なし		
授業関連Webページ	http://stat.inf.uec.ac.jp/dokuwiki/doku.php?id=fla:2013		
更新日	2013/10/07 11:53:03	更新状況	公開中
講義情報			
主題および達成目標	応用数学は、情報理工学系の問題解析に必須となる数学的ツールである。本講義は、その中でも、フーリエ解析とラプラス解析に関する方法の基礎について学ぶ。		
前もって履修しておくべき科目	微積分第1, 微積分第2, 基礎解析学		
前もって履修しておくことが望ましい科目	なし。		
教科書等	教科書：松下泰雄著『フーリエ解析 基礎と応用』（培風館） 参考書：黒川隆志, 小畑秀文『演習で身につくフーリエ解析』（共立出版）		
授業内容とその進め方	<p>本科目はフーリエ解析を山本が、ラプラス解析を横井先生が、それぞれ担当する。金曜7限と土曜4限で、内容はまったく同一で、講義の順序のみ異なる。</p> <p>第1回：フーリエ解析(1)；周期関数，三角関数，フーリエ級数，複素フーリエ級数 第2回：フーリエ解析(2)；任意の周期をもつ関数，偶関数と奇関数 第3回：フーリエ解析(3)；振動方程式の解法，2乗誤差 第4回：フーリエ解析(4)；フーリエ積分，フーリエ余弦積分，フーリエ正弦積分 第5回：フーリエ解析(5)；フーリエ余弦変換，フーリエ正弦変換，線形性 第6回：フーリエ解析(6)；フーリエ変換，導関数のフーリエ変換，たたみ込み定理 第7回：偏微分方程式(2)；フーリエ級数による熱方程式の解 第8回：ラプラス変換(1)；ラプラス変換，逆変換，線形性 第9回：ラプラス変換(2)；導関数と積分のラプラス変換 第10回：ラプラス変換(3)；単位ステップ関数，デルタ関数 第11回：ラプラス変換(4)；変換の微分と積分 第12回：ラプラス変換(5)；たたみ込み，積分方程式 第13回：ラプラス変換(6)；微分方程式，初期値問題，連立微分方程式 第14回：偏微分方程式(1)；波動方程式，変数分離法</p> <p>第15回は、土曜日の4限に総合演習として、試験を行う。</p>		
授業時間外の学習（予習・復習等）	講義時間で説明できることは限られているので、教科書の問題を自ら解くなど、積極的な自習を期待する。教科書と参考書を用いて、十分に予習を行い、講義内で配布する資料を用いて復習を行うこと。		
成績評価方法および評価基準（最低達成評価基準を含む）	小テストと期末試験により評価する。ラプラス変換やフーリエ変換の学習に必須な初等解析の知識を前提とし、本講義の内容を系統的に理解していること、ラプラス変換やフーリエ変換を用いた計算ができること、を最低達成基準とする。		

オフィスアワー： 授業相談	授業時間内の質問に応じることで対応する。特に必要な場合は、相談時間を別にとって対応する。ただし、予め電子メールによりアポイントメントを取ることを。
学生へのメッセージ	本科目で教えるのは、工学の諸分野で用いられる道具としての数学である。
その他	特になし
キーワード	ラプラス解析，フーリエ解析，積分変換，複素解析