

平成23年度 シラバス	学年・期間・区分	5年次・前期・B群	
	対象学科・専攻	電子制御工学科	
応用数学Ⅲ (Applied Mathematics Ⅲ)	担当教員	宮田 千加良 (Miyata, Chikara) 室屋 光宏 (Muroya, Mitsuhiro)	
	教員室	機械工学科棟 1階 (Tel. 42-9081) 電子制御工学科棟 3階 (Tel. 42-9087)	
	E-Mail	miyata@kagoshima-ct.ac.jp muroya@kagoshima-ct.ac.jp	
教育形態/単位の種別/単位数	講義 / 学修単位[講義Ⅱ] / 1単位		
週あたりの学習時間と回数	[授業 (50分) + 自学自習 (100分)] × 18回		
[本科目の目標] 電子制御工学で利用する機会が多い実用数学 (数値解析とベクトル解析) を習得し、工学分野における定量的技術検討への応用力を養う。			
[本科目の位置付け] 4年次の「応用数学Ⅰ・Ⅱ」や「数値解析」の学習範囲に含まれていなかった要目を補完する科目である。 なお、フーリエ変換は4年次の応用数学Ⅰで習っているが、特に信号との関係について説明する。			
[学習上の留意点] 予習・復習を十分に行い、授業内容を良く理解できるようにすること。また、自学自習時間に演習問題を数多く解き、工学ツールとして自在に活用できるまでに習熟すること。			
[授業の内容]			
授 業 項 目	時限数	授業項目に対する達成目標	予習の内容
1. 空間のベクトル	1	3次元空間の基本ベクトル、内積、外積について理解できる。	p. 1-p. 7の内容について、教科書①を読んで概要を把握しておくこと。
2. ベクトル関数			
2.1 ベクトル関数	1	ベクトル関数について理解し、その微分や積分の計算ができる。	p. 7-p. 9の内容について、教科書①を読んで概要を把握しておくこと。
2.2 曲線	1	曲線に関するベクトル関数について、長さ、速度、加速度などの計算ができる。	p. 10-p. 15の内容について、教科書①を読んで概要を把握しておくこと。
2.3 曲面	1	曲面に関するベクトル関数について、面積などの計算ができる。	p. 15-p. 19の内容について、教科書①を読んで概要を把握しておくこと。
3. スカラー場とベクトル場	2	勾配、発散、回転の計算ができる。	p. 21-p. 30の内容について、教科書①を読んで概要を把握しておくこと。
4. 線積分	1	スカラー場やベクトル場における線積分の計算ができる。	p. 32-p. 40の内容について、教科書①を読んで概要を把握しておくこと。
5. 面積分	1	スカラー場やベクトル場における面積分の計算ができる。	p. 41-p. 50の内容について、教科書①を読んで概要を把握しておくこと。
--- 前期中間試験 ---	1	授業項目 1~5 について達成度を確認する。	
6. 固有値問題の数値解析			
6.1 固有値と固有ベクトル	1	固有値、固有ベクトルについて理解し、計算ができる。	p. 136-p. 146の内容について、教科書②を読んで概要を把握しておくこと。
6.2 べき乗法、ヤコービ法	2	べき乗法・ヤコービ法について理解し、計算ができる	図書館やインターネットなどを使って調べ、概略を理解しておくこと。

