

平成21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 (Applied Mathematics)	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] / 1単位	
週当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」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
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。
2. ベクトルの微分	2	スカラー場とベクトル場について理解し、勾配・発散・回転の計算ができる。
3. ベクトルの積分	3	ベクトル関数の積分について理解し、線積分・面積分の計算ができる。
4. 電磁気応用	2	電界、磁界をベクトルで表現し、電磁気の各種定理・法則の計算ができる。
--- 前期中間試験 ---	1	授業項目 1~4 について達成度を確認する。
5. 固有値問題の数値解析	3	固有値、固有ベクトルについて理解し、計算ができる
6. 微分方程式の数値解析	3	オーラー法、ルンゲクッタ法の解法を理解し、数値計算できる。 2次遅れ系のステップ応答を数値計算できる。
7. フーリエ変換	2	フーリエ級数展開式と信号との関係が理解できる。 信号と周波数スペクトルの関係が理解できる。
--- 前期期末試験 ---	1	授業項目 5~7 について達成度を確認する。
試験答案の返却・解説		各試験において間違った部分を理解出来る
〔教科書〕新訂 線形代数 高遠・齋藤他 大日本図書		
〔参考書・補助教材〕授業中配布する資料、ANSI Cによる数値計算法入門 第2版 堀之内/酒井/榎園 森北出版		
〔成績評価の基準〕中間試験および期末試験成績(70%) + 小テスト・レポート(30%) - 授業態度(最大15%)		
〔本科(準学士課程)の学習教育目標との関連〕3-a		
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕3-1		
〔JABEEとの関連〕(c), (d)(1)		