

解析学

イントロダクション

- 電気系カリキュラムにおける位置づけ
- 本講義で学習する内容
- 学習の進め方

解析学

必修(2-0-0)

(前半)

複素関数

複素数の演算

複素関数の

微分

積分

級数展開

実関数の定積分の値を求めたり、
微積分の各種公式の導出、微分方程式の
解を求めることに直接役立つ。

(後半)

微分方程式

微分方程式の解法

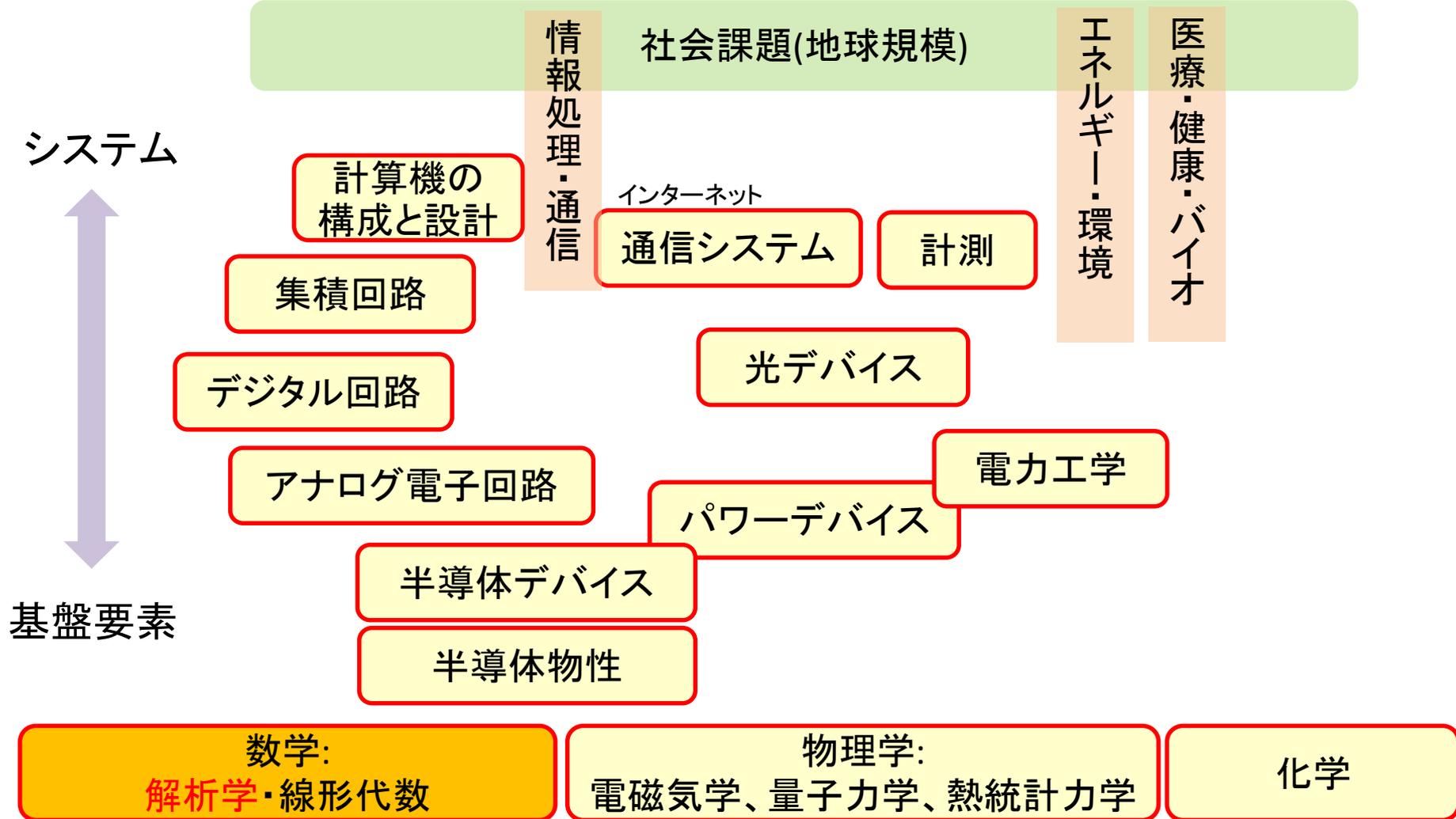
回路解析

システム工学

電磁気学

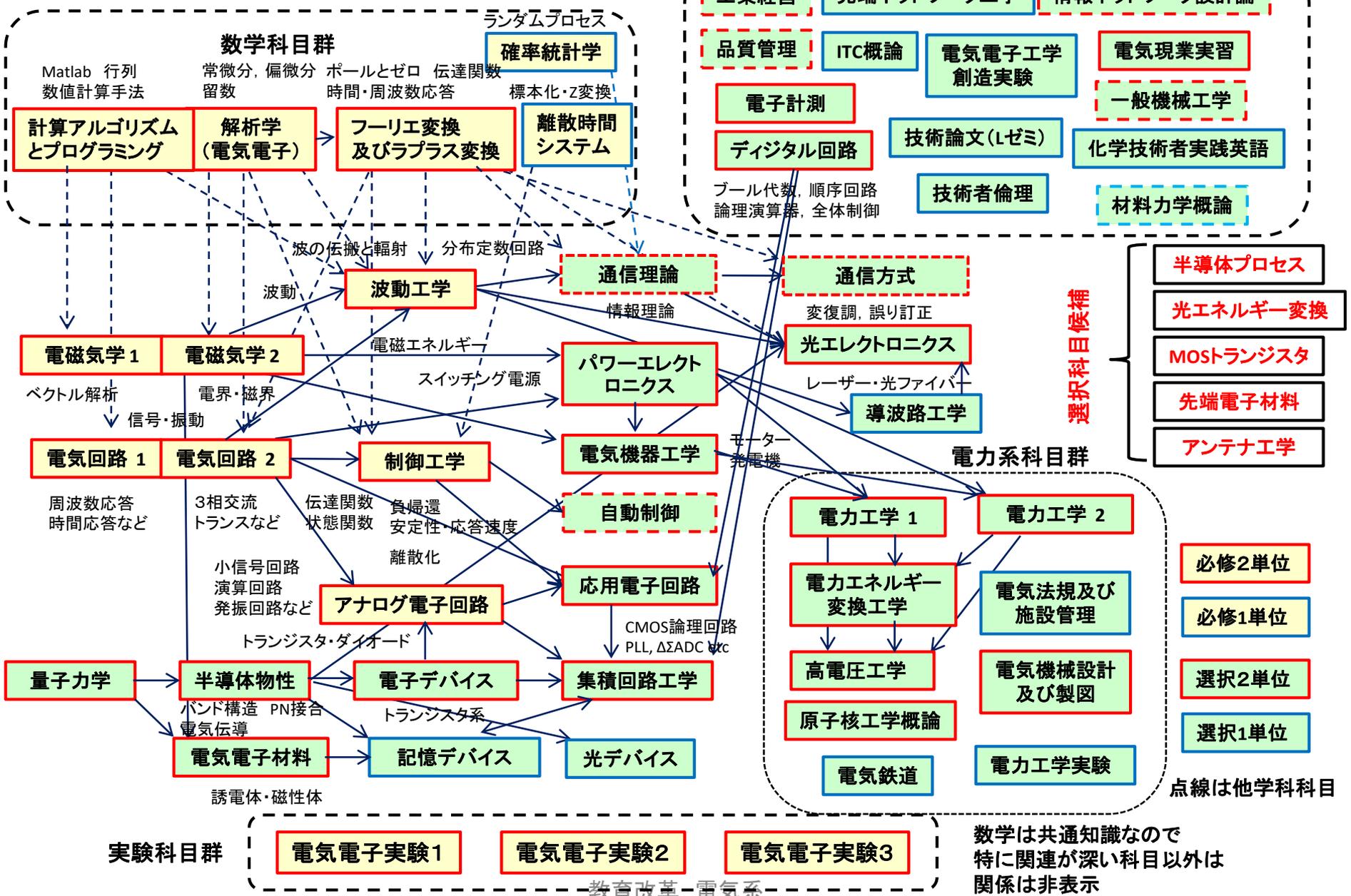
etc..

電気系カリキュラム上の位置づけ



科学技術の基礎となる数学的なものの見方考え方、
表現方法、数値処理技術＝工学すべての基礎

電気・電子コース群 体系図



数学は共通知識なので特に関連が深い科目以外は関係は非表示

点線は他学科科目

複素関数の学習を始めるにあたって

- 科学・工学分野で複素数を学ぶ意義:

- 数理的洞察の補助, 計算の簡単化

本質的には実数だけで記述が完結している場合でも、
複素数表示を採用すると、
計算が圧倒的に簡単になったり、
論理が明晰化する場合がある

⇒ 科学の進歩・発展の原動力

- 自然法則の基本方程式が本質的に複素数表示を必要とする

⇒ 量子力学

複素関数の学習を始めるにあたって

- 基本的な定理の証明が反射的に想起できるよう習熟してください
 - ⇒ 論理的思考の基礎訓練
- 複素数計算の確実な運用：PCやタブレットが計算を補助してくれる時代になっても基本的な計算練習は重要。
 - ⇒ 自然科学の論理は数式を土台として記述される。
記号・数式・数値を駆使した科学的思考の訓練。
 - ⇒ 実関数の定積分の値を求めたり、微積分の各種公式の導出、微分方程式の解を求めることに直接役立つ。

速く大量に計算する熟練技の意義は薄れているが、科学の基礎的理解と思考力の訓練には数学計算の練習は必要不可欠。

講義の進め方

- 講義スライドの提供
 - pdfはOCWiとHandbook
 - pptxファイルはOCWi (スライドショーアニメーション)
- 演習問題と解答
 - OCWiとHandbook
- 講義アンケート
 - Handbookのみ

成績評価

- 演習20点
- テスト4回分 80点
(第4回 理解度確認, 第8回理解度確認,
第12回理解度確認, 期末試験)