

## 教科目名 応用数学Ⅱ (Applied Mathematics Ⅱ)

学科名・学年 : 電気電子工学科 4 年 (教育プログラム 第 1 学年 ◎科目)

単位数など : 必修 2 単位 (前期 1 コマ, 後期 1 コマ, 授業時間 46.5 時間)

担当教員 : 瀧川 信正

授業の概要			
3 年まで学んだ数学を基礎にして、工学でよく使用されるラプラス変換、フーリエ級数、フーリエ変換および複素関数論を学ぶ。これらの理論を理解するとともに、計算力を身につける。			
達成目標と評価方法			大分高専目標(B1), JABEE 目標(c) (g)
(1) ラプラス変換を理解し、微分方程式を解くことができる。(定期試験) (2) フーリエ解析の基礎が理解でき、フーリエ級数展開やフーリエ変換を用いた分析を行うことができる。(定期試験) (3) 複素関数論の基礎を理解し、積分の解法に適用することができる。(定期試験) (4) 演習問題を通して理解を深めるとともに、継続的な学習ができるようにする。(課題)			
回	授業項目	内 容	理解度の自己点検
1 2 3 4 5 6 7	1. ラプラス変換 1.1 ラプラス変換の定義と例 1.2 ラプラス変換の性質と変換表 1.3 たたみこみと逆ラプラス変換 1.4 ラプラス変換の応用 1.5 周期関数のラプラス変換と伝達関数 2. フーリエ級数とフーリエ変換	○ラプラス変換の基本的な概念を理解できる。 ○逆ラプラス変換ができる。 ○ラプラス変換を利用して、微分方程式を解くことができる。  ○基本的な関数のフーリエ級数展開ができる。	【理解の度合い】
8	前期中間試験		【試験の点数】 点
9 10 11 12 13 14	前期中間試験の解答と解説 2.1 フーリエ級数 2.2 フーリエ級数の応用 2.3 フーリエ変換 2.4 フーリエ変換の応用	○基本的な関数のフーリエ変換と逆変換ができる。 ○波形のスペクトル分析について知り、伝達関数やサンプリング定理について理解する。	【理解の度合い】
15	前期期末試験		【試験の点数】 点
	前期期末試験の解答と解説		
16 17 18 19 20 21 22	3. 複素関数 3.1 複素数 3.2 極形式 3.3 複素関数 3.4 正則関数 3.5 正則関数の写像と逆関数	○複素関数の基本的な性質を説明できる。 ○正則関数の性質を理解する。 ○正則関数の微分を計算できる。 ○正則関数の写像の性質を理解する。 ○多価関数、逆関数について理解する。	【理解の度合い】
23	後期中間試験		【試験の点数】 点
24 25 26 27 28 29	後期中間試験の解答と解説 4. 複素積分 4.1 複素積分の基礎 4.2 コーシーの積分定理 4.3 コーシーの積分表示 4.4 複素関数の展開 4.5 留数の定理	○複素積分の基本的な概念を理解する。 ○コーシーの積分定理とコーシーの積分表示を理解し複素積分の計算ができる。 ○複素関数の展開法、留数定理を理解し、積分に応用することができる。	【理解の度合い】
30	後期期末試験		【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意		応用数学Ⅱでは工学でよく使われる数学を学ぶので、常日頃から十分予習、復習しておくこと。電気回路の教科書も参考にすること。	【総合達成度】
教科書	高遠節夫他、「新訂 応用数学」、大日本図書		
参考図書	矢野健太郎、石原繁、「基礎解析学」裳華房、白井宏、「応用解析学入門」コロナ社、内藤喜之、「電気・電子基礎数学」電気学会。		
自学上の注意	章ごとの全ての問題と章末問題を解くこと。		
関連科目	基礎数学 I, II, 微分積分 I, II, 線形代数, 微分方程式, を基礎とし, 数学特論 I, II, 応用数学特論 I, II (専攻科) につながる。		
総合評価	達成目標の(1)から(4)について 4 回の定期試験と課題で評価する。課題の 75%以上が提出されていることを条件とし、これを満足している者に対して、以下の総合評価が 60 点以上を合格とする。 総合評価=0.8×(4 回の定期試験の平均)+0.2×(課題点)。 再試験は、課題を 6 割以上提出した者に対して実施する。		【総合評価】 点