

教科目名 応用数学ⅡB (Applied Mathematics ⅡB)

学科名・学年 : 機械工学科 5年 (教育プログラム 第2学年 ○科目)

単位数など : 選択, 1単位 (前期 1コマ, 授業時間 23.25時間)

担当教員 : 吉岡 幸次郎

| 授業の概要 | | | |
|---|---|--|-----------|
| 4年までに学んだ数学を基礎知識として, 工学で使用される複素関数論を学ぶ。これらの理論を理解するとともに, その各種解法を身につけ, 物理的な意味を解説する。 | | | |
| 達成目標と評価方法 | | 大分高専目標 (B1), JABEE 目標 (c) (g) | |
| (1) 複素数, 複素関数, 正則関数の基礎を理解できる。(定期試験) | | | |
| (2) 複素積分の基礎を理解できる。(定期試験) | | | |
| (3) 演習問題を通して理解を深めるとともに, 自主的・継続的に学習ができる。(課題) | | | |
| 回 | 授 業 項 目 | 内 容 | 理解度の自己点検 |
| 1 | 3. 複素関数論 | ○複素関数の基本的な性質について説明できる。 ○正則関数の性質について理解できる。 ○正則関数の性質を利用してラプラス方程式の解としての調和関数を理解する。 ○正則関数の写像の性質が説明できる。 | 【理解の度合い】 |
| 2 | 3.1 複素数と極形式 | | |
| 3 | 3.2 絶対値と偏角 | | |
| 4 | 3.3 複素関数 | | |
| 5 | 3.4 正則関数 | | |
| 6 | 3.5 コーシー・リーマンの関係式 | | |
| 7 | 3.6 正則関数による写像 | | |
| 8 | 3.7 逆関数 | | |
| 8 | 後期中間試験 | | 【試験の点数】 点 |
| 9 | 中間試験の解答と解説 | ○分からなかった部分を把握し理解する。 ○複素積分の基本的な概念が理解できる。 ○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。 ○複素積分の展開法, 留数定理を理解し, 定積分を解くことができる。 | 【理解の度合い】 |
| 10 | 4. 複素積分 | | |
| 11 | 4.1 複素積分の基礎 | | |
| 12 | 4.2 コーシーの積分定理 | | |
| 13 | 4.3 コーシーの積分表示 | | |
| 14 | 4.4 数列と級数 | | |
| 15 | 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 | 課題プリントは, 公欠等の理由にかかわらず提出すること。この際, 講義を休んだ場合は, 自分で問題プリントを用意して提出すること。 | | 【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 | 矢野健太郎ほか「応用解析」裳華房 (複素解析) | | |
| 自学上の注意 | 数多くの演習問題を解くことで定理を実際に応用できるようにしておくこと。 | | |
| 関連科目 | 微分方程式, 微分積分Ⅱ, 応用数学ⅡA, 機械数学, 数値計算 | | |
| 総合評価 | 到達目標の(1)~(3)について, 2回の定期試験と課題で評価する。 総合評価=0.8×(2回の定期試験の平均)+0.2×(課題) 総合評価が60点以上を合格とする。原則再試は行わない。(ただし, 総合評価が60点未満のもので, 条件をみたしたものについて行うことがある。) | | 【総合評価】 点 |