

科目名	応用数学 IIB Applied Mathematics IIB	科目コード	21096
-----	-------------------------------------	-------	-------

学科名・学年	電気電子システム工学科・5年（プログラム2年）
担当教員	荻原 春生（非常勤）
区分・単位数	履修単位科目・選択・1単位
開講時期・時間数	前期，30時間【内訳：講義30，演習0，実験0，その他0】
教科書	田代義宏，複素関数要論，森北出版，1984年
補助教材	
参考書	

### 【A. 科目の概要と関連性】

複素数・複素関数の取り扱いと複素微分・積分について学ぶ。関数を取り扱うときは、実関数だけではなく、複素関数まで拡大して考えた方が便利なことがある。しかも、実関数の世界では隠されていた本質的な事柄が、複素関数の世界の中にあらわにみえることがある。本講義では、そのような神秘的な世界を学ぶのに必要な複素数・複素関数の基礎について解説する。これらは、フーリエ変換・逆変換，ラプラス変換・逆変換の基礎をなす。

○関連する科目：システム制御 A（前年度履修），応用解析（次年度履修）

### 【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(C)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

科目の到達目標	評価の重み	学習・教育到達目標との関連
①複素数の関数の計算できる。	25%	(c1)
②複素変数の初等関数の微分可能性の判定と微分の計算ができる。	25%	(c1)
③複素関数の積分が計算できる。	25%	(c1)
④複素関数の積分の実関数への応用ができる。	25%	(c1)

### 【C. 履修上の注意】

苦手意識を持たずに複素数・複素関数に慣れ親しみ、実数・実関数と同じように自由に取り扱えるようになってほしい。

### 【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。

- 定期試験（60%）【内訳：期末100】
- レポート（40%）

【E. 授業計画・内容】

● 後期

回	内容	備考
1	複素平面, オイラーの公式	
2	初等複素関数	
3	初等複素関数の逆関数	
4	複素微分可能の条件	
5	等角写像	
6	線積分とグリーンの定理	
7	複素積分	
8	コーシーの積分定理	
9	正則関数の積分表示	
10	級数の収束	
11	テイラー展開	
12	ローラン展開と特異点	
13	留数	
14	実関数の積分への応用	
—	学年末試験	試験時間 : 80 分
15	試験解説と等角写像の電子工学への応用例 : スミスチャート	