

科目名	応用解析	科目コード A0080
-----	------	----------------

専攻名・学年	全専攻1学年 (プログラム3学年)	担当教官	涌田 和芳		
単位数	2単位・選択	開講期間	通年	時間数	30時間
				内訳 <small>(時間)</small>	講義(26), 演習(0) 実験(0), その他(4)
教科書	応用数学 田河生長他著 大日本図書				
補助教材	プリントなど				
参考書					

A 科目の概要	
<p>応用解析では、複素関数論を学習する。複素数については、本科の1年次に数の拡張として学び、また複素数の範囲で、代数方程式の解は完全に記述されることを知った。本科の数学では、その後微分積分とその応用を中心に学んだが、今まで学んだ関数の変数は、実数であった。これを複素数に拡張すると複素関数が得られる。この複素関数の微分積分を学ぶのが複素関数論である。工学上の多くの問題が複素解析的手法で解かれる。例えば、複素数の幾何学的性質を用いることによって解ける初等的な問題もある。また、複素積分法の留数定理などによって、応用上現れる複雑な実積分、複素積分などを求めることができる。このように、複素関数論は、工学上重要であるが、その基礎を身につけることが目標である。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 複素数の四則演算の幾何学的意味を理解する。(20%) ・ 等角写像など正則関数の性質について理解する。(20%) ・ コーシーの積分定理など複素積分について理解する。(30%) ・ 留数の計算と応用ができること。(30%) 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
講義が中心となるが、問題は必ず自分で解いてみる。講義後は早めに復習をすること。	
E 評価方法	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 複素数の四則演算の幾何学的意味を理解する。(20%) ・ 等角写像など正則関数の性質について理解する。(20%) ・ コーシーの積分定理など複素積分について理解する。(30%) ・ 留数の計算と応用ができること。(30%) <p>定期試験【50%】(期末(50%))、その他の試験【40%】、レポート【10%】、その他【0%】の割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	複素数の性質	
2	複素数の幾何	
3	複素関数	
4	正則関数	
5	初等関数	
6	正則関数による写像	
7	複素積分	
8	複素積分の性質	
9	コーシーの積分定理	
10	コーシーの積分表示	
11	数列と級数	
12	関数の展開	
13	孤立特異点と留数	
14	留数定理	
15	試験	