

機械工学科		応用数学				
学年	第5学年	担当教員名	澤柳博文			
単位数・期間	1単位	前期	週当りの開講回数	1回	選択	履修単位
授業の目標と概要	複素関数論を学習する。複素数の扱いに慣れること、正則関数の概念、複素関数の微分・積分、留数定理の理解を目指す。また、留数定理を用いているいろいろな積分を求められるようにする。					
	釧路高专目標	C:100%	JABEE目標	c		
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	大学編入を目指す学生や、数学に興味があり、3年までの数学、4年の応用数学を十分修得している学生が履修対象者である。					
到達目標	教科書の間と演習問題Aの70%以上が自力で解ける。					
成績評価方法	中間・期末の2回の試験の平均点で評価する。その評価が60点を超えた場合は、授業態度、レポート点を基準の範囲(+/-10%)で加味する。					
テキスト・参考書	教科書：基礎解析学(改訂版) 矢野健太郎・石原繁 共著 (裳華房)					
メッセージ	多くの難しい内容を短期間で学ぶことになります。十分理解ができなかった時はその日のうちに復習する必要があります。					
授 業 内 容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1.複素数(2回) (1) 四則演算、極形式、 $n$ 乗根 2.正則関数(5回) (1) 複素関数、導関数と正則関数 (2) コーシー・リーマンの方程式 (3) 基本的な正則関数 3.複素積分(1回) (1) 複素積分の定義			<ul style="list-style-type: none"> <li>複素数の四則演算、極形式への変形ができ、<math>n</math>乗根が求められる。</li> <li>複素関数の導関数の定義、コーシー・リーマンの方程式を理解し、正則関数の判定が出来る。</li> <li>基本的な正則関数の値を求めたり、微分ができる。</li> <li>対数関数の多価性を理解し、その値が求められる。</li> <li>複素積分の定義に基づき、簡単な積分が出来る。</li> </ul>			
前期中間試験			実施する			
(2) コーシーの定理(1回) 4.展開・留数(6回) (1) テイラー展開・ローラン展開 (2) 極と留数 (3) 留数定理 (4) 留数定理の応用：積分			<ul style="list-style-type: none"> <li>コーシーの定理に基づき、積分路の変形が出来る。</li> <li>複素関数のテイラー展開が(特に変数変換を利用して)できる。ローラン展開の意味がわかり、テイラー展開を利用してローラン展開できる。</li> <li><math>k</math>位の極の意味がわかり、その留数を求められる。</li> <li>留数定理を用い、複素積分ができる。</li> <li>留数定理を利用して実関数の積分を求められる。</li> </ul>			
前期期末試験			実施する			
後期中間試験						
後期期末試験						