

久留米工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	応用数学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	0352		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	材料工学科(2016年度以前入学生)		対象学年	5			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 新訂 応用数学, 大日本図書, 高遠 節夫 他5名著. 参考図書: 理工学の数学入門コース 複素関数, 岩波書店, 表美 著. 物理・工学のための複素積分 (基礎編), 東海大学出版局, 高橋宣明 他3名著						
担当教員	田代 博之						
到達目標							
1. 複素数の表現から正則関数による写像などの基本的な性質の理解. 2. 複素積分の性質とコーシーの積分定理の理解. 3. 留数の定義と意味, 及び留数定理を利用した複素積分と定積分への応用の理解.							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	複素数の表現, 利用法と写像の等角性について理解できる.		複素数の表現, 利用法については理解できる.		複素数の表現や利用法を理解することができない.		
評価項目2	複素積分の性質とコーシーの積分定理を理解することができる.		複素積分の性質やコーシーの積分定理はどうか理解できる.		複素積分の性質やコーシーの積分定理を理解することができない.		
評価項目3	留数の意味と複素積分や定積分への応用の理解と問題を解くことができる.		留数の意味の理解ができ, 基本的な複素積分の計算ができる.		留数の意味や派生過程を理解していない.		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	科学技術の分野において, 数学は基礎科目として最も重要である. 特に本科目の内容は工学上の問題に直接的あるいは間接的に深く結びついており理工学系に進む者にとってその習得は必要不可欠である. 従って, 内容の理解と共に基本的な問題を解く力はもとより工学への応用に関した問題を解く力をつけさせることを目的としている.						
授業の進め方・方法	講義は基本的に教科書に沿って行うが, 工学への応用例などを含めて講義する. 実際に問題を解く力を養わせるために例題や問題に関してはその解法などを詳細に解説する. またその理解度を確認するために殆どの講義終了時に15分程度の確認小テストを行う.						
注意点	前期末試験以外に前期中間試験を行う. それ以外に理解度を確認するための小テストを殆どの講義の終了時に行う. 前期末試験および中間試験は85点満点とし, その点数にそれぞれの期間の小テストの合計 (最高15点に換算) を加えたものを試験の評価点とし, 2回の試験の平均点で評価を行う. 100%. 評価基準: 60点以上を合格とする. 再試験は行う.						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	複素数の表し方, 複素平面, 絶対値と偏角の性質			複素平面上での複素数の表し方を理解する.	
		2週	ド・モアブルの公式とそれを利用した方程式の解			ド・モアブルの公式を利用した方程式を解くことができる.	
		3週	複素関数の定義と複素関数によるz平面上の点とw平面上の点との対応について			複素関数によるz平面上の点とw平面上の点との対応について理解できる.	
		4週	正則関数			正則関数の意味を理解する.	
		5週	コーシー・リーマンの関係式			複素関数が正則であるための必要十分条件の証明を理解する.	
		6週	正則関数による写像の等角性について			正則関数による写像の等角性が局所的に成立することを理解する.	
		7週	複素積分とその性質			複素積分とその性質について理解する.	
		8週	複素積分とその性質についての続き			複素積分とその性質について理解する.	
	2ndQ	9週	コーシーの積分定理について			コーシーの積分定理について理解する.	
		10週	コーシーの積分定理の応用について			コーシーの積分定理の応用について理解する.	
		11週	コーシーの積分表示と導関数の積分表示について			コーシーの積分表示と導関数の積分表示について理解する.	
		12週	関数の展開 (テイラー展開とローラン展開) について			関数の展開 (テイラー展開とローラン展開) についての理解と問題を解くことができる.	
		13週	孤立特異点と留数, 留数の計算について			留数の意味とどのように派生したのかを理解する.	
		14週	留数定理について			留数定理の意味を理解し利用することができる.	
		15週	実積分への応用			留数定理を利用して実積分を解くことができる.	
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	85	0	0	0	0	15	100
基礎的能力	85	0	0	0	0	15	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0