

科目名	応用数学Ⅳ	JABEE科目	科目コード 343
-----	-------	---------	--------------

学年・学科等名	5 学年	制御情報工学科	必修科目
単位数・開講期	1 単位	後期	
総時間数	45 時間	講義 + 教室内自学自習 30 + 自学自習 15	
担当教員	富永 徳雄		

本校の教育目標	3	制御情報工学科の教育目標	1
---------	---	--------------	---

JABEE関連	教育プログラム科目区分	101一般基礎科目数学系
	教育プログラムの学習・教育目標	A-1(100%)
	JABEE基準	c

教科書名	『新訂 応用数学』(大日本図書)
補助教材	プリント等
参考書	

A. 教育目標

4年までに学んだ微分積分の考え方を、多変数の関数へ拡張・適用することを学ぶ。専門科目における数学の活用において、数学的表現に含まれる意味を理解した上で数学的処理ができるようになることを到達目標とする。

B. 概要

複素数を変数とする関数については第4学年で基本的な性質を学んだが、ここでは複素積分を中心に更に詳しい内容について触れる。正則関数の積分について、コーシーの積分定理およびコーシーの積分公式を中心とした複素関数の積分の理論を学び、特異点をもつ関数の級数展開や留数定理について触れ、最後に実数の積分への応用について学ぶ。

C. 学習上の留意点

新しい概念を習得するためには演習問題を数多くこなし、しかもその問題の数学的意味を考えることが重要である。どの分野においても、幾何学的なイメージを作ることは理解を容易にする。また、学習している内容がどのような場面で応用されているかを参考図書等で自ら調べることも大切である。

D. 評価方法

試験(80%)、演習・レポート等(20%)にて評価する。

E. 授業内容

授業項目	時間	内 容	教育プログラム
複素関数(複素積分)	3	第4学年で学んだ複素関数についての復習。 複素積分の定義を理解し、具体的な計算ができる。 複素積分の絶対値を不等式によって評価することができる。 コーシーの積分定理の内容を理解し、積分路の変形などの応用ができる。 コーシーの積分公式を理解し、公式の運用ができる。	A-1
	3		
	4		
	4		
	[計 14]		
(後期中間試験)	2		
複素関数(複素積分・続き)	4	無限級数の収束・発散の定義を理解し、べき級数の収束半径を求めることができる。 テイラー展開とローラン展開の定義を理解し、与えられた関数の展開を求めることができる。留数定理について理解できる。 留数定理を用いた複素積分が計算できる。複素積分の性質を実積分に応用することができる。 演習	A-1
	4		
	4		
	2		
	[計 14]		

授業項目	時間	内 容	教 育 プログラム
(学年末試験)			
◆自学自習 ・ 予習復習 ・ 演習課題 小テスト・定期試験の 準備	15	自学自習時間として、日常の授業のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察・解法の時間および小テストや定期試験の準備のための勉強時間を総合して 30 時間と考えている。	A-1

F. 関連科目

4 年までの数学・応用数学、応用物理