茨城工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	応用数学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0086	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位II: 1
開設学科	国際創造工学科　機械・制御系(制御コース)	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	後期:1
教科書/教材	教科書：高遠 節夫 他著 「新訂 応用数学」(大日本図書)		
担当教員	元結 信幸		

到達目標

１.複素数の性質、複素関数の正則性とコーシー・リーマン関係式との関係を理解する。
２.コーシーの積分定理を理解し、複素積分の計算に習熟する。

ルーブリック

	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	複素関数の基本事項を理解し、複合問題を解くことができる。	複素関数の基本事項を理解し、基本問題を解くことができる。	複素関数の基本事項を理解し、基本問題を解くことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (A)

教育方法等

概要	将来技術者を目指す学生に必要な複素解析の初歩を、それまで学んだ微分積分の復習・発展の観点から学ぶ。
授業の進め方・方法	授業は講義と演習形式で行う。 基本事項を講義で解説し、その後演習を通して学生自らが手を動かして考えることで基本事項の理解を確認し、計算力・思考力を養う。演習は各自の自学自習とする。
注意点	本科１年生から３年生までに学習した内容を既知とする。特に、微分・積分や順列組み合わせの計算方法についてはしっかりと復習しておいて下さい。講義ノートの内容を見直し、講義に関する例題・演習問題を解いておくこと。講義で示した次回予定の部分を予習しておくこと。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	複素数と複素平面	複素数の四則演算、複素平面と極形式、ド・モアブルの定理が理解できる。
		2週	複素関数	複素変数の指数関数、三角関数、１次分数変換が理解できる。
		3週	正則関数（１）	正則関数、正則関数の微分公式、コーシー・リーマンの関係式が理解できる。
		4週	正則関数（２）	等角写像、逆関数、べき関数、対数関数が理解できる。
		5週	複素積分（１）	複素積分の定義と性質理解できる。
		6週	複素積分（２）	複素積分の計算ができる。
		7週	第１週から第６週の復習	
		8週	コーシーの積分定理	コーシーの積分定理が理解できる。
	4thQ	9週	コーシーの積分表示	コーシーの積分表示の積分計算への応用ができる。
		10週	数列と級数	べき級数、収束半径が理解できる。
		11週	関数の展開	孤立特異点が理解でき、テイラー展開ができる。
		12週	ローラン展開	ローラン展開ができる。
		13週	孤立特異点と留数	極、真性特異点、留数が理解でき、留数の計算ができる。
		14週	留数の計算、留数定理	留数の計算、留数定理の定積分への応用ができる。
		15週	（期末試験）	
		16週	総復習	

評価割合

	試験	課題	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	90	10	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	90	10	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0