

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	解析学	
科目基礎情報							
科目番号	5916F03			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	専攻科共通			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
教科書/教材	新応用数学 改訂版(大日本図書)、新応用数学 問題集 改訂版(大日本図書)						
担当教員	西森 康人,櫛田 雅弘						
到達目標							
1. 複素数の四則演算ができる。 2. 複素関数の微分ができる。 3. 曲線に沿った複素積分の計算ができる。 4. コーシーの積分定理を使って複素積分が計算できる。 5. 留数定理を使って複素積分が計算できる。							
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		最低限の到達レベル	
到達目標 1		複素数の複雑な四則演算ができる。		複素数の基本的な四則演算ができる。		複素数の簡単な四則演算ができる。	
到達目標 2		複雑な複素関数の微分ができる。		基本的な複素関数の微分ができる。		簡単な複素関数の微分ができる。	
到達目標 3		複雑な複素関数の複雑な曲線に沿った複素積分が計算できる。		基本的な複素関数の単純な曲線に沿った複素積分が計算できる。		簡単な複素関数の単純な曲線に沿った複素積分が計算できる。	
到達目標 4		コーシーの積分定理を使って、複雑な複素積分が計算できる。		コーシーの積分定理を使って、基本的な複素積分が計算できる。		コーシーの積分定理を使って、簡単な複素積分が計算できる。	
到達目標 5		留数定理を使って、複雑な複素積分が計算できる。		留数定理を使って、基本的な複素積分が計算できる。		留数定理を使って、簡単な複素積分が計算できる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	理工系の分野において、複素関数論は現象を解明するのに非常に良く使われている非常に強力な手段である。本講義では基本的な複素関数の演算(四則演算・微分・積分)を学んだ後、コーシーの積分定理ならびに留数定理を用いた複素積分の計算方法を修得する。						
授業の進め方・方法	授業は講義と演習形式で行う。 内容確認のために課題を出す。						
注意点	1. 既習の数学(微分積分,線形代数,応用数学)の復習を心掛けること。 2. 教科書の基本的な問題を予習して,積極的な姿勢で講義に臨むこと。 3. 課題等提出物の提出期限は厳守すること。						
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		
前期	1stQ	1週	複素数と極形式		複素数に関する基本的な用語を理解できる。複素数の和・差の計算ができる。極形式に変換できる。		
		2週	絶対値と偏角		複素数の積・商の計算ができる。複素数の絶対値・偏角を求めることができる。		
		3週	複素関数		指数関数と三角関数を理解できる。		
		4週	正則関数		基本的な関数の微分ができる。		
		5週	コーシー・リーマンの関係式		コーシー・リーマンの関係式を用いて、複素関数が正則かどうか判定できる。		
		6週	逆関数		指数関数の逆関数としての対数関数が理解できる。		
		7週	複素積分 I		単純な曲線に沿った複素積分が計算できる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	複素積分 II		複素積分の基本的な性質を用いて、複素積分の計算ができる。		
		10週	コーシーの積分定理		コーシーの積分定理を用いて、単純閉曲線に沿った複素積分が計算できる。		
		11週	コーシーの積分表示		コーシーの積分表示を用いて、単純閉曲線に沿った複素積分が計算できる。		
		12週	関数の展開 I		基本的なテイラー展開ができる。		
		13週	関数の展開 II		基本的なローラン展開ができる。		
		14週	留数		関数の孤立特異点における留数を求めることができる。		
		15週	留数定理		留数定理を用いて、単純閉曲線に沿った複素積分の計算ができる。		
		16週	期末試験返却				
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							
	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計	

総合評価割合	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	40	0	20	0	0	60
専門的能力	20	0	10	0	0	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	10