

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	解析学
科目基礎情報						
科目番号	4E006			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子メディア工学科			対象学年	4	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	新応用数学					
担当教員	碓氷 久					
到達目標						
複素関数論の理論の成り立ち、数学的意味を理解し、実際の計算問題が解けるようにする。 またε-δ論法を使って極限概念の厳密な議論が理解出来るようになる。						
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	複素関数について理論の成り立ちが理解されていて計算問題が解ける。		複素関数の計算問題が正確に解ける。		複素関数の計算問題が解けない。	
評価項目2	複素積分について理論の成り立ちが理解されていて計算問題を解ける。		複素積分の計算問題が正確に解ける。		複素積分の計算問題が解けない。	
評価項目3	ε-δ論法を使って極限概念や実数の連続性を理解する。		ε-δ論法を使って具体的な例が証明できる。		ε-δ論法を使って具体的な例が証明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	3年まで学習した数学を基礎として、複素関数と数学的厳密な極限概念を学習する。 主として正則関数、複素積分、コーシーの積分定理、留数定理、ε-δ論法を使って極限概念を修得し、工学に適用できる数学的スキルを学ぶ。					
授業の進め方・方法	定理・公式の成り立ちを丁寧に解説し、問題例を詳しく説明する。 さらに問題演習を行わせる。					
注意点						
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	ガイダンス		複素関数論を学ぶ意義を理解できる。	
		2週	複素数と極形式		複素数とガウス平面が理解できる。	
		3週	絶対値と偏角		絶対値と偏角の計算ができる。	
		4週	複素関数		複素関数の意味が理解できる。	
		5週	正則関数		正則関数の定義が理解できる。	
		6週	コーシー・リーマンの関係式		コーシー・リーマンの関係式の証明が理解できて計算問題が解ける。	
		7週	練習問題		章末問題や問題集が解ける。	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	逆関数		逆関数が計算できる。	
		10週	複素積分		複素積分の意味が理解できる。	
		11週	複素積分		複素積分の計算ができる。	
		12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。	
		13週	コーシーの積分定理		コーシーの積分定理が計算できる。	
		14週	コーシーの積分定理の応用		コーシーの積分定理の応用が理解できる。	
		15週	コーシーの積分定理の応用		コーシーの積分定理の応用が計算できる。	
		16週				
後期	3rdQ	1週	コーシーの積分表示		コーシーの積分表示の意味が理解できて計算できる。	
		2週	リュービルの定理		リュービルの定理の証明が理解できる。	
		3週	数列と級数		実数の数列と級数との違いが理解できる。	
		4週	テーラー展開とローラン展開		テーラー展開とローラン展開の計算ができる。	
		5週	孤立特異点と留数		孤立特異点と留数の意味が理解できる。	
		6週	孤立特異点と留数		孤立特異点と留数の計算ができる。	
		7週	留数定理		留数定理の意味が理解でき、計算ができる。	
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	数列におけるε-δ論法の定義とその例（1）		数列におけるε-δ論法の定義を理解しとその例が証明できる。	
		10週	数列におけるε-δ論法の定義とその例（2）		数列におけるε-δ論法の定義を理解しとその例が証明できる。	
		11週	関数におけるε-δ論法の定義とその例（1）		関数におけるε-δ論法の定義を理解しとその例が証明できる。	
		12週	関数におけるε-δ論法の定義とその例（2）		関数におけるε-δ論法の定義を理解しとその例が証明できる。	

	13週	ϵ － δ 論法を使った関数の連続性（１）	ϵ － δ 論法を使った関数の連続性の例の証明ができる。				
	14週	ϵ － δ 論法を使った関数の連続性（２）	ϵ － δ 論法を使った関数の連続性の例の証明ができる。				
	15週	関数列や関数項級数の一様収束	関数列や関数項級数に対して、一様収束についての例の証明ができる。				
	16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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	20	30
専門的能力	60	0	0	0	0	0	60
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10