

福井工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	工業数理	
科目基礎情報							
科目番号	0039		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: 2			
開設学科	生産システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書は特に指定はしない。						
担当教員	相場 大佑						
到達目標							
(1) 複素関数の基礎的な概念（複素数の計算，正則関数の性質）を理解している。 (2) 複素積分、ローラン展開、留数を理解している。 (3) 留数定理を用いて、実積分の値を求めることができる。							
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		未到達レベルの目安		
評価項目1		留数定理を用いて、様々な複素積分の計算と実積分への応用ができる。複素関数の性質を理解している。	留数定理を用いて、基本的な複素積分の計算ができる。コーシーの積分定理を理解している。複素関数の基本的な性質を理解している。		留数定理を用いて、基本的な複素積分の計算ができない。コーシーの積分定理を理解していない。複素関数の性質を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE JB1 JABEE JB3							
教育方法等							
概要	複素数を変数とする複素関数の微分積分学を学習する。本科でも複素関数の基本的な性質は学習しているが、本科では扱わなかった多価関数の性質も多少取り扱う。留数定理を実積分の計算に応用できることを目標とする。						
授業の進め方・方法	(1) 基本的には講義と問題演習を織り交ぜて行う。詳細は1回目のガイダンスで説明する。できるだけ具体例を示しながら、定理の意味を説明することに主眼をおく。 (2) 毎回、演習問題を配布して課題とする。 (3) 必要な教材はプリント等を配布する。						
注意点	試験90%、課題10%で評価する。授業外学修として、毎回予習をすること。 100点満点で60点以上を合格とする。						
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・複素平面・極形式	基本的な複素数の計算ができる。複素数を複素平面に表すことができる。複素数を極形式で表すことができる。			
		2週	複素関数 1	複素関数と実数の関数の違いを理解している。			
		3週	複素関数 2	指数関数・三角関数・対数関数などの複素関数について説明ができる。			
		4週	正則関数、コーシー・リーマンの関係式	複素関数の極限値を求めることができる。コーシー・リーマンの関係式を理解している。			
		5週	正則関数とその導関数	正則関数の性質を理解している。基本的な関数の導関数を求めることができる。			
		6週	複素積分	簡単な複素積分の計算ができる。			
		7週	コーシーの積分定理	コーシーの積分定理を理解している。			
		8週	コーシーの積分表示	コーシーの積分表示を用いた計算ができる。			
	2ndQ	9週	関数の展開・テイラー展開	複素関数の級数について理解している。			
		10週	ローラン展開	ローラン展開を求めることができる。			
		11週	特異点・留数	孤立特異点の分類ができる。留数を求めることができる。			
		12週	極・留数	極の位数を求めることができる。ローラン展開しないで、留数を求めることができる。			
		13週	留数定理 1	留数定理を用いた複素積分の計算ができる。実積分への応用ができる。			
		14週	留数定理 2	留数定理を用いた複素積分の計算ができる。実積分への応用ができる。			
		15週	まとめ				
		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		課題		合計		
総合評価割合	90		10		100		
基礎的能力	90		10		100		
専門的能力	0		0		0		
分野横断的能力	0		0		0		