

佐世保工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	応用数学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	0100		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 1		
開設学科	電子制御工学科		対象学年		4		
開設期	後期		週時間数		後期:2		
教科書/教材	「新応用数学」大日本図書, 「新応用数学問題集」大日本図書						
担当教員	中村 真一						
到達目標							
1. 複素関数の基本的な演算をすることができる。(A1) 2. 正則関数とコーシー・リーマンの関係式とのつながりを理解できる。(A1) 3. コーシーの積分定理の意味を理解できる。(A1) 4. 複素関数のローラン展開式を求めることができる。(A1) 5. 複素関数の意味を理解できる。(A1) 6. 留数定理を用いて複素関数の積分を計算することができる。(A1)							
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	複素関数の基本的な演算をすることができる。		複素関数の基本的な演算をおおむねすることができる。		複素関数の基本的な演算をすることができない。		
評価項目2	正則関数とコーシー・リーマンの関係式とのつながりを理解できる。		正則関数とコーシー・リーマンの関係式とのつながりをおおむね理解できる。		正則関数とコーシー・リーマンの関係式とのつながりを理解できない。		
評価項目3	コーシーの積分定理の意味を理解できる。		コーシーの積分定理の意味をおおむね理解できる。		コーシーの積分定理の意味を理解できない。		
評価項目4	複素関数のローラン展開式を求めることができる。		複素関数のローラン展開式をおおむね求めることができる。		複素関数のローラン展開式を求めることができない。		
評価項目5	複素関数の意味を理解できる。		複素関数の意味をおおむね理解できる。		複素関数の意味を理解できない。		
評価項目6	留数定理を用いて複素関数の積分を計算することができる。		留数定理を用いて複素関数の積分をおおむね計算することができる。		留数定理を用いて複素関数の積分を計算することができない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-1 JABEE c							
教育方法等							
概要	複素関数論は、様々な工学の問題を取り扱う上で重要な道具である。この授業では主に、複素関数の基本的な性質を学び、その複素関数を積分を方法を学習する。また、複素関数論を工学的問題へ応用する方法についても学習する。						
授業の進め方・方法	予備知識：複素数および微分積分の基礎知識であるので、不明なことがあれば適宜復習してほしい。 講義室：4S教室 授業形式：講義と演習を交えて実施する。 学生が用意するもの：教科書と問題集および授業用ノート、演習用ノート。						
注意点	評価の方法：中間・期末に行う計2回の試験(A1)の得点の平均点を100%で評価し、60%（60点）以上を合格とする。 自己学習の指針：授業で課題を出すので、必ず自力で解いておくこと。試験前にはノート・プリントを整理し、課題・練習問題が理解できている状態にしておくこと。 オフィスアワー：月曜日 16：00から17：00、木曜日 16：00から17：00						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	複素数とその性質について学ぶ		・複素数の基礎的な演算ができる。 ・極形式で表示できる。 ・オイラーの式を使って複素数の計算ができる。 ・ド・モアブルの公式を使って複素数の計算ができる。		
		2週	複素関数とはどのような関数かを学ぶ		z平面とw平面の関係が理解できる。		
		3週	正則関数とはどのような関数かを学ぶ		正則とはどのような関数かを理解する。		
		4週	コーシー・リーマンの関係式について学ぶ		コーシー・リーマンの関係式を用いて、正則かどうかの判定をすることができる。		
		5週	正則関数の基本的性質について学ぶ		正則関数の基本的性質について理解する。		
		6週	正則関数の逆関数について学ぶ		逆関数を理解し、逆関数を求めることができる。		
		7週	中間試験範囲の復習を行う。		6週まで内容について、疑問点を解決し理解を深める。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	複素関数の積分（複素積分）とはどのような積分かを学ぶ。		複素積分の意味を理解し、計算することができる。		
		10週	コーシーの積分定理とコーシーの積分表示について学ぶ。		コーシーの積分定理とコーシーの積分表示の意味を理解でき、積分の計算をすることができる。		
		11週	複素数の数列や級数の収束・発散について学ぶ。		複素数の数列や級数の収束、発散を求めることができる。		
		12週	複素関数の級数展開について学ぶ。		複素関数のテイラー展開とローラン展開を求めることができる。		
		13週	複素関数の孤立特異点と留数について学ぶ。		孤立特異点と留数の意味を理解できる。		
		14週	留数定理について学ぶ。		留数定理の意味を理解し、その定理を使って複素積分を計算することができる。		

		15週	定期試験範囲の復習を行う。	試験範囲の内容について，疑問点を解決し理解を深める。
		16週	定期試験	
評価割合				
		試験	課題	合計
総合評価割合		100	0	100
基礎的能力		100	0	100