

東京工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	応用数学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0163		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: 1	
開設学科	情報工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	「新 応用数学」高遠節夫ほか著 大日本図書、「新 応用数学問題集」高遠節夫ほか著 大日本図書				
担当教員	藤川 卓也				
到達目標					
正則関数について理解し、コーシーの積分定理や留数定理が使えるようになることが目標である。					
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	正則関数の定義を理解し、正則関数に関する複雑な計算ができる。		正則関数の定義を理解し、正則関数に関する基本的な計算ができる。		正則関数の定義を理解し、正則関数に関する基本的な計算が出来ない。
評価項目2	コーシーの積分定理・表示を理解し、それらの複雑な計算ができる。		コーシーの積分定理・表示を理解し、それらの基本的な計算ができる。		コーシーの積分定理・表示を理解し、それらの基本的な計算が出来ない。
評価項目3	留数定理を理解し、その複雑な計算ができる。		留数定理を理解し、その基本的な計算ができる。		留数定理を理解し、その基本的な計算が出来ない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	複素数、極形式、複素関数を学び、正則関数に関する基本的な計算をする。複素積分を理解し、コーシーの積分定理・積分表示や留数定理を応用して複素積分を計算する。				
授業の進め方・方法	講義形式で進み、演習教科書を中心に、複素数、極形式、複素関数、正則関数、コーシー・リーマンの関係式、複素積分、コーシーの積分定理・積分表示、級数と孤立特異点と留数定理について学習し、教科書や演習書の演習問題に取り組むことで学習内容の定着をはかる。各自が到達目標を達成できるよう、課題等を課すことがある。事前学習および復習を自発的に行うことを期待する。				
注意点	微分積分学Ⅰ・Ⅱ、線形代数学Ⅰ・Ⅱ、解析学Ⅰ・Ⅱ に続く科目である				
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	複素数と極形式の計算ができる。	
		2週	絶対値と偏角	絶対値と偏角の計算ができる。	
		3週	複素関数	複素関数の定義が理解できる。	
		4週	正則関数	正則関数の定義を理解し、正則関数に関する基本的な計算ができる。	
		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た計算ができる。	
		6週	逆関数と多価関数、中間試験	逆関数と多価関数に関する基本的な計算ができる。	
		7週	答案返却、問題解説		
		8週	複素積分	複素積分の定義を理解し、基本的な計算ができる。	
	2ndQ	9週	コーシーの積分定理	コーシーの積分定理を理解し、定理を用いて基本的な積分計算ができる。	
		10週	コーシーの積分表示	コーシーの積分表示を理解し、積分表示を用いて基本的な積分計算ができる。	
		11週	数列と級数、関数の展開	数列と級数、関数の展開を理解し、基本的な計算ができる。	
		12週	孤立特異点と留数	孤立特異点と留数を理解し、基本的な計算ができる。	
		13週	留数定理	留数定理を用いた基本的な計算ができる。	
		14週	前期末試験		
		15週	答案返却、問題解説		
		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
基礎的能力	数学	数学	数学	2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3
				2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3
				合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3

			簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	
			偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他(課題等)	合計
総合評価割合	75	0	0	0	0	25	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	75	0	0	0	0	25	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0