

香川高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	工業数学Ⅲ		
科目基礎情報								
科目番号	0150			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	電気情報工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	4			
開設期	後期			週時間数	2			
教科書/教材	新 応用数学 大日本図書							
担当教員	太良尾 浩生							
到達目標								
本科目は、科学技術の基礎知識と応用力を高める上で重要な専門基礎科目である。電気・電子・情報系の専門科目の習得に不可欠な高等数学としての解析力を養う。特に、工学解析として必要なベクトル解析と複素関数について学び、単に数式の扱いだけではなく、物理現象との対応、数式の表す意味について理解することを目指す。								
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		
	ベクトル解析において、数式の扱いだけでなく、物理現象との対応や数式の意味を説明でき、計算することができる。			ベクトル解析において、ベクトルとスカラーの違いを説明でき、ベクトルの演算や、面積分や線積分の基本的な計算ができる。		ベクトル解析において、ベクトルやスカラーの違いを説明できない。基本的な演算や計算ができない。		
	複素関数において、z平面とw平面との関係を説明でき、かつ微積分を計算できる。			複素関数において、z平面とw平面の関係を説明できる。または、微積分を計算できる。		複素数と複素関数の違いを説明できない。計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	本科目は、科学技術の基礎知識と応用力を高める上で重要な専門基礎科目である。電気・電子・情報系の専門科目の習得に不可欠な高等数学としての解析力を養う。特に、工学解析として必要なベクトル解析と複素関数について学び、単に数式の扱いだけではなく、物理現象との対応、数式の表す意味について理解することを目指す。							
授業の進め方・方法	教科書に沿って解説し、例題や問の一部を解く。学生は残りの問や、章末の練習問題を自学自習として解く。また、基本的な数学の理解不足であれば事前に予習等を行う。							
注意点								
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス、ベクトルの外積			内積や外積の演算ができる。		
		2週	ベクトル関数、曲線の長さ			曲線の接線ベクトルや長さを計算できる。		
		3週	曲面、曲面の面積			曲面の法線ベクトルや面積を計算できる。		
		4週	勾配、発散			スカラー場の勾配やベクトル場の発散を計算でき、物理的な意味を説明できる。		
		5週	発散、回転			ベクトル場の発散や回転を計算でき、物理的な意味を説明できる。		
		6週	スカラーの線積分、演習			スカラー場について、曲線に沿った線積分を計算できる。		
		7週	ベクトル場の線積分、演習			ベクトル場について、曲線に沿った線積分を計算できる。		
	8週	中間試験						
	4thQ	9週	返却、解析 スカラーの面積分			スカラー場について、曲面に沿った面積分を計算できる。		
		10週	ベクトルの面積分			ベクトル場について、曲面に沿った面積分を計算できる。		
		11週	複素数			基本的な複素数の性質を説明でき、計算できる。		
		12週	複素関数 (概要、指数関数、三角関数)			複素数におけるz平面とw平面の関係を理解し、基本的な計算ができる。		
		13週	複素関数(双曲線関数、1次分数関数)			複素数におけるz平面とw平面の関係を理解し、基本的な計算ができる。		
		14週	正則関数			コーシーリーマンの関係を説明でき、複素関数の導関数を計算できる。		
		15週	複素積分、コーシーの積分定理			コーシーの定理などを用いて複素関数の積分ができる。		
		16週	試験返却、解説					
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			合計			
総合評価割合		200			200			
総合評価割合		100			100			
基礎的能力		40			40			
専門的能力		60			60			
分野横断的能力		0			0			