

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	応用数学 C	
科目基礎情報							
科目番号	0013			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	1		
教科書/教材	教科書：高遠ほか著『新応用数学』大日本図書、2014年、1,800円（＋税）／補助教材：高遠ほか著『新応用数学問題集』、2015年、840円（＋税）						
担当教員	阿部 孝之						
到達目標							
1. 曲線と曲面、スカラー場とベクトル場を理解し、それらの基本的な計算をすることができる。 2. 線積分、面積分および積分定理を理解し、それらの基本的な計算をすることができる。							
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	曲線と曲面、スカラー場とベクトル場を理解し、やや発展的な問題を解くことができる。			曲線と曲面、スカラー場とベクトル場を理解し、基本的な問題を解くことができる。		曲線と曲面、スカラー場とベクトル場に関する基本的な問題を解くことができない。	
評価項目2	線積分、面積分および積分定理を理解し、やや発展的な問題を解くことができる。			線積分、面積分および積分定理を理解し、基本的な問題を解くことができる。		線積分、面積分および積分定理に関する基本的な問題を解くことができない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B-1 準学士課程 2(1)							
教育方法等							
概要	前半は曲線と曲面、スカラー場とベクトル場について学ぶ。 後半は線積分と面積分、および積分定理について学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業のはじめに小テストを行い、前回までの授業内容の復習を行う。板書による講義形式で極力丁寧に説明を行うが、説明が分からなければその場で質問すること。						
注意点	第3学年までに学んだ数学のほとんどすべての事柄を十分身につけておくことが必要である。そこで、第3学年までに使用した数学の教科書や参考書、ノートなどを身近において、いつでも復習できるように心掛けることが大切である。特にベクトルと微積分についての基礎知識は必須条件であり、微分および積分の計算法について習熟しておくことが必要である。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	空間ベクトル		空間ベクトルの内積・外積の定義と意味を理解し、計算することができる。		
		2週	ベクトル関数		ベクトル関数の微分法および微分係数の意味を理解し、基本的な計算ができる。		
		3週	曲線		空間における曲線の長さや単位接線ベクトルを求めることができる。		
		4週	曲面		曲面の面積と単位法線ベクトルを求めることができる。		
		5週	スカラー場とベクトル場		スカラー場、ベクトル場の意味を理解し、スカラー場の勾配と方向微分係数を求めることができる。		
		6週	スカラー場の勾配		スカラー場の勾配と等位面の関係を理解する。また、勾配に関する諸公式を理解し、適用できる。		
		7週	ベクトル場の回転と発散		ベクトル場の回転と発散の定義と性質を理解し、計算することができる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	スカラー場の線積分		曲線に沿うスカラー場の線積分を求めることができる。		
		10週	ベクトル場の線積分		曲線に沿うベクトル場の線積分を求めることができる。		
		11週	グリーンの定理		グリーンの定理を理解し、適用することができる。		
		12週	面積分		スカラー場およびベクトル場の曲面上の面積分を求めることができる。		
		13週	発散定理		スカラー場の立体における体積分を求めることができる。発散定理を理解し、適用することができる。		
		14週	ストークスの定理		ストークスの定理を理解し、適用することができる。		
		15週	定期試験				
		16週	試験返却、解説				
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	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0