

東京工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	応用数理学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0024			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	物質工学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	4		
教科書/教材	金子晃著 『偏微分方程式入門』 東京大学出版会						
担当教員	安富 義泰						
到達目標							
様々な物理現象から偏微分方程式を導出し、適切な方法を用いて解く事が出来る。							
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	波動方程式を解く事が出来る。			波動微分方程式を導出する事が出来る。		波動微分方程式を導出する事が出来ない。	
評価項目2	熱拡散方程式を解く事が出来る。			熱拡散方程式を導出する事が出来る。		熱拡散方程式を導出する事が出来ない。	
評価項目3	Laplace方程式を解く事が出来る。			Laplace方程式を導出する事が出来る。		Laplace方程式を導出する事が出来ない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE (c) 学習・教育目標 C1							
教育方法等							
概要	様々な物理現象を元に偏微分方程式を導出し、それらを解く様々な方法を得する。						
授業の進め方・方法	主に講義形式で行う。必要に応じてプリントを配布する。						
注意点	本科3年までに学んだ微分積分学・解析学・微分方程式・線型代数学の知識を前提とする。 ベクトル解析・複素関数論・フーリエ解析を学んでいる事が望ましい。						
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス				
		2週	波動方程式Ⅰ		1変数の波動方程式を導出する事が出来る。		
		3週	波動方程式Ⅱ		2変数の波動方程式を導入する事が出来る。		
		4週	熱拡散方程式		熱拡散方程式を導出する事が出来る。		
		5週	Laplace 方程式		Laplace 方程式を導出する事が出来る。		
		6週	弾性方程式		弾性方程式を導出する事が出来る。		
		7週	流体方程式		連続の方程式を導出する事が出来る。 Navier-Stokes方程式を導出する事が出来る。		
	8週	Maxwell 方程式		Coulomb の法則・Faraday の法則・Ampere の法則を用いて、Maxwell 方程式を導出する事が出来る。			
	2ndQ	9週	Schro" dinger 方程式		Cauchy-Riemann 方程式を用いて、Schlo" dinger 方程式を導出する事が出来る。		
		10週	求積法Ⅰ		Lagrange-Charpit の解法を用いて、1階偏微分方程式を解く事が出来る。		
		11週	求積法Ⅱ		D'Alembert の公式を用いて、波動方程式を解く事が出来る。		
		12週	変数分離法Ⅰ		変数分離法を用いて、波動方程式を解く事が出来る。		
		13週	変数分離法Ⅱ		変数分離法を用いて、熱拡散方程式を解く事が出来る。		
		14週	Fourier変換		Fourier変換を用いて、熱拡散方程式を解く事が出来る。		
		15週	期末試験				
		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	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	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	90	0	0	0	0	10	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