

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	応用数学 I B	
科目基礎情報							
科目番号	0005		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	機械工学科		対象学年		4		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	教科書： 岩崎千里・榎田登美男「微分方程式概説」（サイエンス社）教材： プリントを配布する						
担当教員	小泉 耕蔵						
到達目標							
3 ベキ級数展開を用いて微分方程式が解ける。 4 簡単な連立微分方程式が解ける。 5 ラプラス変換の基本を理解する。 6 フーリエ級数の基本を理解する。							
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		基本的な 1 階の微分方程式について理解し、さまざまな手法を用いて解くことができる。また、解挙動の解析を通じて現象を説明できる。		基本的な 1 階の微分方程式が解ける。		基本的な 1 階の微分方程式が解けない。	
評価項目2		基本的な 2 階の微分方程式について理解し、さまざまな手法を用いて解くことができる。また、解挙動の解析を通じて現象を説明できる。		基本的な 2 階の微分方程式が解ける。		基本的な 2 階の微分方程式が解けない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
(A)							
教育方法等							
概要		【授業目的】 微分方程式とは何かを理解し、典型的な微分方程式の解法を身につける。 ベキ級数、ラプラス変換、フーリエ級数を理解し、それらを用いたさまざまな微分方程式の解法を修得する。 【Course Objectives】 Students will be able to understand what differential equations are. Students will know how to solve the typical types of differential equations by the methods of power series, the Laplace transformation and the Fourier series.					
授業の進め方・方法		講義を中心に授業をすすめる。すでに修得しているベキ基本事項を質問や演習により確認し、それを基礎として新しい事項を講義していく。また、実際の現象にどのように応用されるか解説する。理解を深めてもらうことを目的に、演習や授業時間外学習のための課題を出題する。					
注意点		教科書やプリントの問題を解く練習をすること。繰り返しが重要である。 質問には担当教員のほか、数学専任教員も対応する。					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, ベキ級数			3 ベキ級数展開を用いて微分方程式が解ける。	
		2週	級数解法・ベキ級数解			3 ベキ級数展開を用いて微分方程式が解ける。	
		3週	ルジャンドルの微分方程式			3 ベキ級数展開を用いて微分方程式が解ける。	
		4週	ベキ級数の収束半径・直交関数系・エルミートの多項式			3 ベキ級数展開を用いて微分方程式が解ける。	
		5週	確定特異点・決定方程式・ベッセル関数			3 ベキ級数展開を用いて微分方程式が解ける。	
		6週	連立微分方程式（消去法と行列の指数関数）			4 簡単な連立微分方程式が解ける。	
		7週	まとめと演習				
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	ラプラス変換・逆変換			5 ラプラス変換の基本を理解する。	
		10週	ラプラス変換の微分方程式への応用（その1）			5 ラプラス変換の基本を理解する。	
		11週	ラプラス変換の微分方程式への応用（その2）			5 ラプラス変換の基本を理解する。	
		12週	ラプラス変換の性質			5 ラプラス変換の基本を理解する。	
		13週	フーリエ級数の定義および性質			6 フーリエ級数の基本を理解する。	
		14週	フーリエ級数の計算例			6 フーリエ級数の基本を理解する。	
		15週	フーリエ級数とその応用, まとめと演習			6 フーリエ級数の基本を理解する。	
		16週	後期期末試験			6 フーリエ級数の基本を理解する。	
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	レポート等課題	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	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