

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	微分方程式
科目基礎情報						
科目番号	0008		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	建設工学専攻		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材						
担当教員	熊谷 博					
到達目標						
微分方程式を工学に応用できることを目標とする。そのために必要とする知識を習得する。						
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	
微分方程式の例や微分方程式の解が理解でき、微分方程式の用語の説明ができる。	様々な問題から微分方程式を導出できる。微分方程式の解の状態を理解でき、微分方程式の用語の説明ができる。		基本的な問題から微分方程式を導出できる。微分方程式の解の状態を理解でき、微分方程式の用語の説明ができる。		基本的な問題から微分方程式を導出できず、微分方程式の解の状態を理解できない。また、微分方程式の用語の説明ができない。	
変数分離形、同次形の微分方程式が解ける。	様々な変数分離形や同次形の微分方程式が解ける。		標準的な変数分離形や同次形の微分方程式が解ける。適当な変数変換によって、基本的な変数分離形や同次形の微分方程式が解ける。		基本的な変数分離形や同次形の微分方程式が解ける。	
1階線形微分方程式、ベルヌイの微分方程式、リッカチの微分方程式が解ける。	様々な1階線形微分方程式が解ける。また、標準的なベルヌイの微分方程式やリッカチの微分方程式が解ける。		標準的な1階線形微分方程式が解ける。また、基本的なベルヌイの微分方程式やリッカチの微分方程式が解ける。		基本的な1階線形微分方程式が解ける。また、基本的なベルヌイの微分方程式やリッカチの微分方程式が解けない。	
完全微分方程式が解ける。	多少複雑な完全微分方程式が解ける。		基本的な完全微分方程式が解ける。		基本的な完全微分方程式が解けない。	
クレローの微分方程式、ラグランジュの微分方程式が解ける。	多少複雑なクレローの微分方程式やラグランジュの微分方程式が解ける。		基本的なクレローの微分方程式やラグランジュの微分方程式が解ける。		基本的なクレローの微分方程式やラグランジュの微分方程式が解けない。	
定数係数2階線形微分方程式が解ける。	ラプラス変換を用いて、様々な定数係数2階線形微分方程式の初期値問題が解ける。		ラプラス変換を用いて、標準的な定数係数2階線形微分方程式の初期値問題が解ける。		ラプラス変換を用いて、基本的な定数係数2階線形微分方程式の初期値問題が解ける。	
整級数を用いて2階線形微分方程式を解くことができる。また、オイラーの微分方程式も解くことができる。	整級数を用いて、様々な2階線形微分方程式をとくことができる。また、様々なオイラーの微分方程式を解くことができる。		整級数を用いて、基本的な2階線形微分方程式をとくことができる。また、基本的なオイラーの微分方程式を解くことができる。		整級数を用いて、基本的な2階線形微分方程式をとくことができない。また、基本的なオイラーの微分方程式を解くことができない。	
簡単な連立微分方程式が解ける。	様々な連立微分方程式が解ける。		基本的な連立微分方程式が解ける。		基本的な連立微分方程式が解けない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達目標 3-1 JABEE (2012) 基準 1(2)(c) 教育プログラムの科目分類 (2)①						
教育方法等						
概要	微分方程式は自然科学や工学などでよく取り扱われている。					
授業の進め方・方法	工学で用いられる1階微分方程式の解法、2階微分方程式の解法、連立微分方程式の解法を講義形式で行う。					
注意点	(1)受講後は問題集などで問題を解き、具体的な問題の解法を習得すること。 (2)解けない問題やわからない項目などは担当教員に質問を行うこと。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	準備		微分方程式の例、微分方程式の解、微分方程式の用語の説明ができる。	
		2週	求積法(1)		変数分離形、同次形の微分方程式が解ける。	
		3週	求積法(2)		1階線形微分方程式、ベルヌイの微分方程式、リッカチの微分方程式が解ける。	
		4週	求積法(3)		完全微分方程式が解ける。	
		5週	求積法(4)		クレローの微分方程式、ラグランジュの微分方程式が解ける。	
		6週	線形微分方程式(1)		定数係数2階斉次線形微分方程式が解ける。	
		7週	線形微分方程式(2)		定数係数2階斉次線形微分方程式が解ける。	
		8週	線形微分方程式(3)		オイラーの微分方程式が解ける。	
	2ndQ	9週	線形微分方程式(4)		整級数を用いて2階線形微分方程式が解ける。	
		10週	線形微分方程式(5)		整級数を用いて2階線形微分方程式が解ける。	
		11週	線形微分方程式(6)		整級数を用いて2階線形微分方程式が解ける。	
		12週	線形微分方程式(7)		整級数を用いて2階線形微分方程式が解ける。	
		13週	連立微分方程式(1)		簡単な連立微分方程式が解ける。	
		14週	連立微分方程式(2)		簡単な連立微分方程式が解ける。	
		15週	定期試験		授業項目に対して到達度を確認する。	

		16週		
評価割合				
		試験	レポート	合計
総合評価割合		80	20	100
基礎的能力		80	20	100