

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Fourier Analysis	
Course Information							
Course Code		0107		Course Category		Specialized / Compulsory	
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 1	
Department		Department of Mechanical and Electrical Engineering		Student Grade		5th	
Term		First Semester		Classes per Week		1	
Textbook and/or Teaching Materials							
Instructor		Fischer Kurt					
Course Objectives							
フーリエとラプラス変換の手法を習得し、工学と関連付けて活用、応用できる。							
Rubric							
		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		上記到達目標に十分なレベルに達している		上記到達目標に必要なレベルに達している		上記到達目標に達していない	
Assigned Department Objectives							
到達目標 A 1 JABEE c-1							
Teaching Method							
Outline		周期を持つ信号と持たない信号について最も重要なフーリエ級数とフーリエ変換およびパルス信号の解析についての便利なラプラス変換を学ぶ。					
Style		授業は教科書の該当箇所を参照して、教員が作成した教材で、演習を中心に行う。 授業の理解を高めるために、予習復習が必須である。 学生は分析計算や数値計算ソフトOctaveを用いて、数値計算を行う。 学生はレポートをLaTeXで作成する。					
Notice		点付きのレポート点数の平均値					
Characteristics of Class / Division in Learning							
☒ Active Learning		☒ Aided by ICT		☒ Applicable to Remote Class		☒ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme		Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	フーリエ級数の体験		Octaveでさまざまなフーリエ級数の実例を作成できる		
		2nd	直交多項式:ルジャンドル多項式		直交多項式の概念のヒルベルト空間を理解できる Octaveでルジャンドル多項式で関数を近似することができる		
		3rd	ルジャンドル多項式の応用		ルジャンドル多項式で関数を近似をOctaveで計算できる		
		4th	チェビシェフ多項式		チェビシェフ多項式の直交性を確認できる チェビシェフ多項式の実例を計算できる		
		5th	周期 2 n の周期関数のフーリエ級数		フーリエ係数の公式を理解し、利用できる		
		6th	ギブス現象		不連続関数のフーリエ級数を作成する ギブスの現象を理解する		
		7th	正弦関数の部分分数		フーリエ級数を用いて、正弦関数の部分分数と因数分解を得られる Octaveで計算結果のグラフを作成できる		
		8th	のこぎり関数		のこぎり関数のフーリエ係数を得られる。 結果をOctaveで数値計算で確認できる		
	2nd Quarter	9th	複素数フーリエ級数と周転円		複素数フーリエ級数と周転円の関係を理解できる		
		10th	フーリエ変換の基礎		フーリエ変換とフーリエ級数の関係を理解できる フーリエ変換の実例を計算できること		
		11th	離散フーリエ変換と速いフーリエ変換		速いフーリエ変換の概念を理解できる 速いフーリエ変換をOctaveを用いて、実現できる Octaveを用いて、データのノイズを速いフーリエ変換で抑えられる		
		12th	ラプラス変換の実例		初等関数のラプラス変換を理解し、計算できる 線形性、微分法則を理解し使うことができる		
		13th	デルタ関数とラプラス変換の関係		ステップ関数、デルタ関数のラプラス変換を理解し、計算できる デルタ関数を含めた微分方程式をラプラス変換で解くことができる		
		14th	ラプラス変換の応用：線形応答理論		初期値問題をラプラス変換で計算できること 交流回路の実例の計算ができる		
		15th	ラプラス変換の応用：共振回路		ラプラス変換で定数係数常微分方程式を計算できる		
		16th	答案返却など		試験の解説		
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	0	0	0	0	0	100	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0