

Tokuyama College		Year	2022		Course Title	Fourier and Laplace Transform
Course Information						
Course Code		0069		Course Category		Specialized / Compulsory
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 1
Department		Department of Computer Science and Electronic Engineering		Student Grade		4th
Term		First Semester		Classes per Week		1
Textbook and/or Teaching Materials		なし				
Instructor		Murotani Hideaki				
Course Objectives						
①フーリエ級数展開を理解し、基本的な周期関数のフーリエ級数展開が計算できる。 ②フーリエ変換を理解し、基本的な関数のフーリエ変換が計算できる。 ③ラプラス変換を理解し、基本的な関数のラプラス変換・逆ラプラス変換が計算できる。						
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
フーリエ級数展開		フーリエ級数展開を理解し、基本的な周期関数のフーリエ級数展開を計算でき、工学的な問題への応用ができる。		フーリエ級数展開を理解し、基本的な周期関数のフーリエ級数展開を計算できる。		基本的な周期関数のフーリエ級数展開が計算できない
フーリエ変換		フーリエ変換を理解し、基本的な関数のフーリエ変換が計算でき、工学的な問題への応用ができる。		フーリエ変換を理解し、基本的な関数のフーリエ変換が計算できる。		基本的な関数のフーリエ変換ができない
ラプラス変換		ラプラス変換を理解し、基本的な関数のラプラス変換・逆ラプラス変換が計算でき、工学的な問題への応用ができる。		ラプラス変換を理解し、基本的な関数のラプラス変換・逆ラプラス変換が計算できる。		基本的な関数のラプラス変換・逆ラプラス変換が計算できない。
Assigned Department Objectives						
到達目標 A 1 JABEE c-1						
Teaching Method						
Outline		工学においてフーリエ変換やラプラス変換は、信号をスペクトルに分解し、線形システムの入出力の関係を表す信号解析ツールとして使われる。本講義では、信号処理に必要な数学的な素養として、フーリエ変換、ラプラス変換の定義や性質・定理について学び、信号解析ツールの基礎を習得する。				
Style		座学の講義を中心に、適宜演習を行うことにより理解度を深める。授業内容を確実に身につけるために、予習復習が必須である。演習では基本的にレポートを課す。学習シートは演習で代用する。				
Notice		評価（100点満点）＝ 中間試験（100点満点×0.35） + 期末試験（100点満点×0.35） + 課題（100点満点×0.3）				
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	フーリエ変換およびラプラス変換の意義について説明し、三角関数および指数関数の積分の復習を行う	フーリエ変換およびラプラス変換による信号処理の意義を理解し、説明できる		
		2nd	フーリエ級数展開の定義と2n周期の関数のフーリエ級数展開について説明し、演習を行う	フーリエ級数展開の定義を理解し、2 n周期の基本的な関数のフーリエ級数展開ができる		
		3rd	周期が2n以外の関数のフーリエ級数展開について説明し、演習を行う	周期が2n以外の基本的な関数のフーリエ級数展開ができる		
		4th	複素フーリエ級数展開と振幅および位相スペクトルについて説明し、演習を行う	基本的な関数の複素フーリエ級数展開ができ、振幅スペクトルと位相スペクトルを求めることができる		
		5th	フーリエ変換の定義と計算方法について説明し、演習を行う	フーリエ変換の定義を理解し、基本的な関数についてフーリエ変換を求めることができる		
		6th	フーリエ変換の諸性質について説明し、演習を行う	フーリエ変換の性質を理解し、それを応用して基本的な関数のフーリエ変換および逆フーリエ変換を求めることができる		
		7th	フーリエ変換の諸性質および畳込み積分について説明し、演習を行う	フーリエ変換の性質および畳込み積分を理解し、それを応用して基本的な関数のフーリエ変換および逆フーリエ変換を求めることができる		
		8th	フーリエ級数展開・フーリエ変換のまとめと振り返り			
	2nd Quarter	9th	ラプラス変換の定義と計算方法について説明し、演習を行う	ラプラス変換の定義を理解し、基本的な関数についてラプラス変換を求めることができる		
		10th	ラプラス変換の諸性質について説明し、演習を行う	ラプラス変換の性質を理解し、それを応用して基本的な関数のラプラス変換を求めることができる		
		11th	逆ラプラス変換について説明し、演習を行う	逆ラプラス変換の方法を理解し、基本的な関数の逆ラプラス変換を求めることができる		
		12th	ラプラス変換による常微分方程式の解法について説明し、演習を行う	基本的な常微分方程式をラプラス変換を用いて解くことができる		
		13th	ラプラス変換による電気回路の過渡現象問題の解法について説明し、演習を行う	基本的な回路の過渡現象問題についてラプラス変換を用いて解くことができる		

		14th	伝達関数、周波数伝達関数、ラプラス変換によるシステムの安定性の判定法について説明し、演習を行う	伝達関数、周波数伝達関数、システムの安定性判別法を理解し、基本的なシステムの伝達関数、周波数伝達関数を求め、安定性を判別することができる
		15th	期末試験：ラプラス変換と逆ラプラス変換の範囲を出題	
		16th	試験の解答	

Evaluation Method and Weight (%)							
	試験		課題	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	80	0	20	0	0	0	100
基礎的能力	80	0	20	0	0	0	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