

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	システム工学特論Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0077		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: 1		
開設学科	情報工学科		対象学年		5		
開設期	前期		週時間数		前期:2		
教科書/教材	〔教科書〕 なし 〔参考書・補助教材〕 これなら分かる応用数学教室-最小二乗法からウェーブレットまで- 金谷健一著						
担当教員	古川 翔大						
到達目標							
最小二乗法から離散フーリエ解析までを直交関数の視点から理解する。またその発展として主軸変換について学ぶ。							
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		
最小二乗法について理解する。	与えられたデータ点のみでなく、関数やベクトルに関しても最小二乗法を適用することができる。		与えられたデータ点に対して最小二乗法を適用することができる。		与えられたデータ点に対して最小二乗法を適用することができない。		
直交関数系について理解する。	右に加えて、代表的な直交関数について説明することができる。		直交関数系についてその概要が説明できる。		直交関数系についてその概要が説明できない。		
直交関数展開することができる。	右に加えて、その応用を行うことができる。		直交関数展開することができる。		直交関数展開することができない。		
フーリエ解析について直交関数の視点で理解する。	右に加えて、具体的な計算を行うことができる。		フーリエ級数について直交関数の視点から説明できる。		フーリエ級数について直交関数の視点から説明できない。		
離散フーリエ解析について理解する。	右に加えて、具体的な計算を行うことができる。		離散フーリエ変換について説明することができる。		離散フーリエ変換について説明することができない。		
主軸変換と主成分分析について理解する。	右に加えて、具体的な計算を行うことができる。		主軸変換と主成分分析について説明することができる。		主軸変換と主成分分析について説明することができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	データ解析に必要な線形計算の基礎技術について学ぶ。						
授業の進め方・方法	毎回の授業内容をよく理解し、次回内容との関連性について把握しておくこと。また適宜レポートの提出を求める。						
注意点	疑問点があれば、その都度質問すること。毎週の予習や復習など60分以上の自学自習時間を確保すること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンスと線形代数のおさらい		線形結合，線形独立，ランクについて学ぶ。		
		2週	最小二乗法		データ点に対して最小二乗法を適用する。		
		3週	最小二乗法		関数やベクトルに対して最小二乗法を適用する。		
		4週	直交関数展開		関数の近似について学ぶ。		
		5週	直交関数展開		関数の近似について学ぶ。		
		6週	直交関数展開		計量空間について学ぶ。		
		7週	フーリエ解析		フーリエ級数と複素フーリエ級数について学び，フーリエ変換について学ぶ。		
		8週	フーリエ解析		フーリエ級数と複素フーリエ級数について学び，フーリエ変換について学ぶ。		
	2ndQ	9週	フーリエ解析		パワースペクトルと自己相関関数について学ぶ。		
		10週	離散フーリエ解析		離散フーリエ変換について学ぶ。		
		11週	離散フーリエ解析		パワースペクトルと自己相関係数について学ぶ。		
		12週	固有値問題と2次形式		線形代数のまとめ		
		13週	固有値問題と2次形式		2次形式と標準形について学ぶ。		
		14週	主成分分析		主成分分析について学ぶ。		
		15週	一定期試験一				
		16週	試験答案の返却・解説		各試験において間違った部分を自分の課題として把握する		
評価割合							
		小テスト・レポート等		試験		合計	
総合評価割合		20		80		100	
基礎的能力		10		30		40	
専門的能力		10		50		60	