

沖縄工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	応用数学I	
科目基礎情報							
科目番号	4113			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械システム工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：無し（参考書：『フーリエ解析』，大石進一，岩波書店） / 教材：教員作成プリント，教員作成プレゼン資料など						
担当教員	安里 健太郎						
到達目標							
様々な分野で利用されている「フーリエ級数」，「フーリエ変換・逆変換」，「ラプラス変換・逆変換」について理解し，それらを実問題に応用できる能力を修得することを目標とする。 【V-A-8】計測制御：制御系分野は，制御系の数学的な表現方法ができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベル（優）			標準的な到達レベル（良）		最低限必要な到達レベル（可）	
フーリエ級数の基礎を理解し，それを応用することができる．前期中間試験により評価する．	フーリエ級数の本質を理解したうえで，実問題への応用ができる．			フーリエ級数の本質を理解したうえで，与えられた周期関数のフーリエ級数展開・複素フーリエ級数展開を行うことができる．		手順に従って，与えられた周期関数のフーリエ級数展開・複素フーリエ級数展開を行うことができる．	
フーリエ変換・逆変換の基礎を理解し，それを応用することができる．前期期末試験より評価する．	フーリエ変換・逆変換の本質を理解したうえで，実問題への応用ができる．			フーリエ変換・逆変換の本質を理解したうえで，与えられた非周期関数のフーリエ変換・逆変換を行うことができる．		手順に従って，与えられた非周期関数のフーリエ変換・逆変換を行うことができる．	
ラプラス変換・逆変換の基礎を理解し，それを応用することができる．前期期末試験により評価する．	ラプラス変換・逆変換の本質を理解したうえで，実問題への応用ができる．			ラプラス変換・逆変換の本質を理解したうえで，与えられた関数のラプラス変換・逆変換を行うことができる．		手順に従って，与えられた関数のラプラス変換・逆変換を行うことができる．	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電気電子工学，制御工学，計測工学，メカトロニクス工学等で応用されているフーリエ級数，フーリエ変換・逆変換，ラプラス変換・逆変換について学ぶ．						
授業の進め方・方法	適宜教員作成プリントの配布や動画資料の配信を行い，それを利用して授業を進めていく．						
注意点	「基礎数学Ⅰ・Ⅱ」，「微積分Ⅰ・Ⅱ」を復習しておくこと。 なお，本講義は遠隔授業（オンデマンド）で行う場合もある．その場合は連絡するので必ず自学自習で対応すること。 教科書は利用せず教員作成資料を中心に授業を進めていくが，参考書の購入を強く推奨する．						
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	ガイダンス：教員作成資料		本講義について概説する．		
		2週	フーリエ級数（2）：参考書2～12ページ		周期関数，三角関数の直交性について学習する．実フーリエ級数展開について学習する．		
		3週	フーリエ級数（3）：参考書13～23ページ		実フーリエ級数の正弦展開，余弦展開について学習する．		
		4週	フーリエ級数（4）：参考書24～29ページ		任意の周期をもつ周期関数に対する実フーリエ級数展開について学習する．		
		5週	フーリエ級数（5）：参考書32～39，50～57ページ		実フーリエ級数の微分・積分について学習する．		
		6週	フーリエ級数（6）：参考書39～44ページ		複素フーリエ級数について学習する．		
		7週	フーリエ級数（7）：参考書46～50ページ		フーリエ級数の応用について学習する．		
		8週	前期中間試験		これまで学んだ内容について，前期中間試験を実施する．		
	2ndQ	9週	フーリエ変換・逆変換（1）：参考書72～80ページ		フーリエ変換・逆変換について学習する．【V-A-8：6-3】		
		10週	フーリエ変換・逆変換（2）：参考書84～87，97～99ページ		フーリエ変換・逆変換の性質について学習する．【V-A-8：6-3】		
		11週	フーリエ変換・逆変換（3）：参考書88～90ページ		線形時不変システムについて学習する．【V-A-8：6-3】		
		12週	フーリエ変換・逆変換（4）：教員作成資料		フーリエ変換・逆変換の応用について学習する．【V-A-8：6-3】		
		13週	ラプラス変換・逆変換（1）：参考書166～167ページ		ラプラス変換・逆変換について学習する．【V-A-8：4-1】，【V-A-8：4-2】		
		14週	ラプラス変換・逆変換（2）：参考書168～171ページ		ラプラス変換・逆変換の性質について学習する．【V-A-8：4-1】，【V-A-8：4-2】		
		15週	ラプラス変換・逆変換（3）：参考書175～176ページ，教員作成資料		ラプラス変換・逆変換の応用について学習する．【V-A-8：4-1】，【V-A-8：4-2】		
		16週	前期期末試験		これまで学んだ内容について，前期期末試験を実施する．		
評価割合							
	前期中間試験			前期期末試験		合計	
総合評価割合		50		50		100	

基礎的理解	40	40	80
応用力（実践・専門・融合）	10	10	20
社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL）	0	0	0
主体的・継続的学修意欲	0	0	0