

小山工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	計測システム論
科目基礎情報					
科目番号	0001		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	複合工学専攻 (電気電子創造工学コース)		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	適宜、資料を配布する (前半の講義では「量の理論とアナロジー」コロナ社 (2021) を使います) 後期指定の教科書が確定した時、連絡します。				
担当教員	久保 和良, 平田 克己				
到達目標					
信号処理の基礎理論と実践的な解析法について理解し、説明することができる。					
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		
信号処理の基礎理論と実践的な解析法について理解し、説明することができる。	極めて正確かつ論理的に説明することができる。	少しの誤りや不足はあるものの、説明することができる。	全く説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 ④ JABEE (A) JABEE (d-1)					
教育方法等					
概要	本科で身に付けた数学や物理学、電気・電子・情報工学他に関する基礎的知識をもとに、信号処理の基礎理論と実践的な解析法について学習します。 ※実務との関係 この科目は、計測と信号処理および計測システムの原理と最新の標準化スペクトル時変解析手法等について講義形式を中心とした授業を行うものです。全15週のうち初めの7週を計測制御分野の国内大手企業での信号処理システム研究開発並びに計測システム設計に従事した者が担当します。				
授業の進め方・方法	一般的な講義だけでなく、演習、実習、討論、発表等も組み合わせ合わせた授業を実施することもある。 【自学内容】 前半 (7週目まで) 事前: 第1講については不要、第2講以降については、前の週に指示する 事後: 出題された課題をA4用紙1枚にまとめて、次の講義時に提出 後半 (8週目以降) 事前: 当該週の配布資料全体に目を通すとともに、担当部分の説明資料を作成する 事後: 授業内容をA4用紙1枚に要約して自学レポートとして提出				
注意点	この科目は提出されたレポートにより評価し、成績を決定する。そのため、レポートが1件でも未提出の場合には不合格となることがあるので注意すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 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		
3rdQ	1週	積分変換 (方法: 講義による) 自学レポートを課す	フーリエ変換, ヒルベルト変換, 畳み込みなどの復習		
	2週	計測の基本 (方法: 講義による) 自学レポートを課す	観測量と計測量の因果関係に基づく計測の基礎的理解		
	3週	サンプリング定理 (方法: 講義による) 自学レポートを課す	標準化定理の拘束とさまざまなサンプリングの理解		
	4週	スペクトログラムとPageのスペクトル (方法: 講義による) 自学レポートを課す	パワースペクトルの時変解析の先人の考え方の理解		
	5週	時間周波数分布と不確定性原理 (方法: 講義による) 自学レポートを課す	時間周波数分布の基礎とガボール不確定性原理の拘束の理解		
	6週	Cohenのクラス (方法: 講義による) 自学レポートを課す	時間周波数分布の一般化の理解		
	7週	Wigner分布とその応用 (方法: 講義による) 自学レポートを課す	Wigner分布の特性と減衰分析への応用の現状を理解		
	8週	前半のふりかえり、後半のガイダンス (方法: 講義および討論による) 自学レポートを課す	前半の授業の内容をふりかえり、自分の言葉でその概略を説明することができる。		
後期	4thQ	9週	離散フーリエ変換 (方法: 講義、発表および討論による) 自学レポートを課す	離散フーリエ変換に関する英語文献を読み、概略を説明することができる。	
		10週	高速フーリエ変換 (方法: 講義、発表および討論による) 自学レポートを課す	高速フーリエ変換に関する英語文献を読み、概略を説明することができる。	
		11週	短時間フーリエ変換 (方法: 講義、発表および討論による) 自学レポートを課す	短時間フーリエ変換に関する英語文献を読み、概略を説明することができる。	
	12週	不規則信号解析 (方法: 講義、発表および討論による) 自学レポートを課す	不規則信号解析に関する英語文献を読み、概略を説明することができる。		
	13週	相関関数とスペクトルの推定 (方法: 講義、発表および討論による) 自学レポートを課す	スペクトル推定に関する英語文献を読み、概略を説明することができる。		
	14週	高次スペクトル解析 (方法: 講義、発表および討論による) 自学レポートを課す	高次スペクトル解析に関する英語文献を読み、概略を説明することができる。		
	15週	ウェーブレット解析 (方法: 講義、発表および討論による) 自学レポートを課す	ウェーブレット解析に関する英語文献を読み、概略を説明することができる。		

		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
	試験	レポート	発表	相互評価	合計
総合評価割合	0	100	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	0	100	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0