

科目名	信号処理 Signal Processing			担当教員	雛元 洋一		
学 年	5年	学 期	前期	履修条件	選択	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	17132046	単位区分	学修単位
学習目標	信号処理の対象となるのは計測によって得られる信号である。最終的に受け取られる信号は、元々の信号源に伝達経路やシステムの影響が加わったものである。従って、信号には、様々な情報が含まれており、信号源自体やシステムの働きを明確にするためには的確な処理技術が必要である。ここでは、信号やシステムについて、時間、周波数両領域からの表現、解析法について学び、工学における基礎分析力及び応用力を高める。						
進め方	基本的には講義形式で進めるが、必要と思われるレポート課題を課し、演習を通しながら内容の理解を高めるように配慮する。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	0. ガイダンス (1) 1. 信号とシステム(5) 信号の表現 線形システム フーリエ変換 2. アナログとデジタル(4) サンプリング定理 量子化 3. 離散時間システム(4) 線形・時不変離散システム コンボリューション 差分方程式			<ul style="list-style-type: none"> <li>一般的なシステムに介在する信号の形態と性質について、その概要を説明できる。(B-1)</li> <li>線形システムについてその概要を説明できる。(B-2)</li> <li>フーリエ変換の解釈を説明でき、各種信号のスペクトル解析に应用することができる。(B-3)</li> <li>アナログ信号の標本化、標本化されたサンプルの量子化、量子化された信号の符号化について理解し、説明することができる。(B-1)</li> <li>線形時不変離散システムの入出力の関係の考え方について説明できる。(B-2)</li> </ul>			
	[前期中間試験](2)						
	試験返却・解説 4. $z$ 変換(6) $z$ 変換の定義、収束領域 $z$ 変換の性質 逆 $z$ 変換 線形・時不変システムの $z$ 変換による解析 5. 離散信号のフーリエ変換(8) 離散時間フーリエ変換 離散フーリエ変換 高速フーリエ変換			<ul style="list-style-type: none"> <li>離散時間システムの解析に有効な<math>z</math>変換の基礎事項について説明できる。(B-2)</li> <li><math>z</math>変換および逆<math>z</math>変換による解析について理解し、説明することができる。(B-3)</li> <li>離散化信号のフーリエ変換について理解・説明することができる。(B-2)</li> <li>高速フーリエ変換のアルゴリズムについて説明でき各種波形の分析に応用できる。(B-3)</li> </ul>			
前期末試験							
試験返却(1)							
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>各習得水準に則して理解力を問う試験（100%）により評価する。</li> <li>平常時の自学自習の成果を確認する中間試験を実施するものとし期末試験との平均で評価する。</li> </ul>						
履修要件	ここまで履修した応用数学科目等を理解していることを前提とする。						
関連科目	<ul style="list-style-type: none"> <li>工業数学、電気回路等→制御工学等、[信号処理]、デジタル計測制御→(デジタル信号処理)</li> <li>信号解析、システム応答、計測制御等の具体的解析法として密接に関係する。</li> </ul>						
教 材	<ul style="list-style-type: none"> <li>教科書：「信号処理入門」、小畑秀文、浜田望、田村安孝共著、コロナ社</li> <li>参考書：「信号とシステム」、斉藤洋一著、コロナ社</li> </ul>						
備 考	<ul style="list-style-type: none"> <li>演習問題解答レポート提出は受験のための必須条件とする。</li> <li>本科目の習得は、専攻科、デジタル信号処理を受講する上で必要とされる。</li> <li>本科目の単位は、高等専門学校設置基準第17条第4項により認定される。</li> </ul>						