平成２５年度

科目名	信号処理 Signal Processing			担当教員	原囿　正博		
学　年	５年	学　期	前期	科目番号	09314	単位数	2
分　野	専門	授業形式	講義	履修条件	選択		

学習目標	目標区分　(B-1)：基礎知識ー自然科学の学理を身に付け活用できる。 (B-2)：専門基礎知識ー専門基礎工学を身に付け応用できる。 (B-3)：課題追求解決力ー専門工学を本質的に理解し課題を解決できる。 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）	合格判定水準
	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．アナログとディジタル(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	・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) ・線形システムについてその概要を説明できる。(B-2) ・フーリエ変換の解釈を説明でき，各種信号のフスペクトル解析に応用することができる。(B-3) ・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) ・線形時間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)
	[中間試験](2)	
	試験返却・解説 ４．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 ５．相関関数とスペクトル(6) 定常性とエルゴード性 相関関数 相関関数の性質 パワースペクトルとクロススペクトル	・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) ・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) ・相関関数についてその考え方，意味することを理解し，説明することができる。(B-2) ・相関関数とパワースペクトルの関係，その応用について理解し説明することができる。(B-3)
	期末試験	
	試験返却・解説(1)	

評価方法	・各学習項目に関する理解度を問う試験を実施・評価する。
関連科目	・応用数学，電気回路等→制御工学等，[信号処理]，ディジタル計測制御→(ディジタル信号処理) ・信号処理，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。
教　材	・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 ・参考書：「信号とシステム」，斉藤洋一著，コロナ社
備　考	・本科目は，専攻科，ディジタル信号処理を受講する上で必要とされる。 ・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。