岐阜工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	信号処理

科目基礎情報

科目番号	0203	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	前期:2
教科書/教材	信号処理の基礎（横田康成，森北出版）		
担当教員	山田 功		

到達目標

①線形性に関する問題をほぼ正確に解くことができる.
②線形システムにおける入出力関係に関する問題をほぼ正確に解くことができる.
③信号の時間領域と周波数領域の関係に関する問題をほぼ正確に解くことができる.
④線形システムの周波数空間における入出力に関する問題をほぼ正確に解くことができる.
⑤信号電力と自己相関関数に関する問題をほぼ正確に解くことができる

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
評価項目1	線形性における加法性と時不変性について理解し、加法性と時不変性に関する問題を解くことができる。	加法性と時不変性に関する問題をほぼ正確(6割以上)解くことができる。	加法性と時不変性に関する問題を解くことができない。
評価項目2	実空間における線形システムの入出力関係に関する問題(コンボリューション)をとくことができる。	実空間における線形システムの入出力関係に関する問題(コンボリューション)をほぼ正確(6割以上)に解くことができる	実空間における線形システムの入出力関係に関する問題(コンボリューション)を解くことができない。
評価項目3	信号の実空間と周波数空間における表現について理解し、フーリエ変換に関する問題を解くことができる。	フーリエ変換に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる	フーリエ変換に関する問題を解くことができない。
評価項目4	線形システムの周波数空間における入出力関係を理解し、求めることができる。ラプラス変換ができること。	線形システムの応答に関する問題（ラプラス変換）をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	アナログ線形システムの応答に関する問題（ラプラス変換）を関する問題を解くことができない。
評価項目5	信号の電力に関する問題（パーセバルの定理）を解くことができる。	信号の電力に関する問題（パーセバルの定理）をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	信号の電力に関する問題（パーセバルの定理）を解くことができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	線形システム理論、フーリエ変換、ラプラス変換等の数学的道具を用いて、研究及び技術開発に求められる信号処理の基本的方法と理論を理解すること.
授業の進め方・方法	授業の構成は、初めの10分を前回の課題解説をおこなう。次の60分で数式の説明、具体的な内容について板書で説明する。最後に授業内容に関わる課題をおこなう（学生同士の教えあい）。できない部分を教室外課題とする。教材ははできる限りホームページにアップしておく。
注意点	教材を利用して自学自習を心がけること。計算を面倒と思わず、多くの演習問題を解くことが重要となる。 学習・教育目標（D-4(1)） １００％ JABEE基準１（１）：（ｄ）

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	線形システム(C)	線形システムに関する基礎的問題が解ける (線形システムに関する基礎的問題を解く)
		2週	コンボリューション（1）(C)	コンボリューションに関する基礎的問題が解ける （コンボリューションに関する基礎的問題を解く）
		3週	コンボリューション（2）(C)	コンボリューションに関する応用問題が解ける （コンボリューションに関する応用問題を解く）
		4週	実空間と周波数空間(C)	実空間と周波数空間に関する基本的問題が解ける （実空間と周波数空間に関する基本的問題を解く）
		5週	フーリエ級数展開(C)	フーリエ級数展開に関する基本的問題が解ける （フーリエ級数展開に関する基本的問題を解く）
		6週	複素フーリエ級数(C)	複素フーリエ級数に関する基本的問題が解ける （複素フーリエ級数に関する基本的問題を解く）
		7週	フーリエ積分(C)	フーリエ積分に関する基本的問題が解ける （フーリエ積分に関する基本的問題を解く）
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	線形システムと周波数空間(C)	周波数空間における線形システムに関する基本的問題が解ける （周波数空間における線形システムに関する基本的問題を解く）
		10週	ラプラス変換・伝達関数(C)	ラプラス変換及びシステムの伝達関数に関する基礎的問題が解ける （ラプラス変換及びシステムの伝達関数に関する基礎的問題を解く）
		11週	物理現象のシステム化(C)	現象をシステムとして捉え入出力問題が解ける （現象をシステムとして捉え入出力問題を解く）
		12週	信号処理のいろいろ(フィルタ処理)(C)	フィルタ処理に関する基礎的問題が解ける （フィルタ処理に関する基礎的問題を解く）

		13週	信号の電力（パーセバルの定理）(C)	信号電力（パーセバルの定理）に関する基礎的問題が解ける （信号電力（パーセバルの定理）に関する基礎的問題を解く）
		14週	自己相関関数(C)	自己相関関数に関する基礎的問題が解ける （自己相関関数に関する基礎的問題を解く）
		15週	期末試験	
		16週	信号のディジタル化(C)	標本化定理に関する基礎的問題が解ける （標本化定理に関する基礎的問題を解く）

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
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	その他の学習内容	メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。	4	
				ディジタル信号とアナログ信号の特性について説明できる。	4	
				情報を離散化する際に必要な技術ならびに生じる現象について説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	20	60
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0