

平成 29 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス			
教科目名	信号処理	担当教員	山田 功
学年学科	4 年 電気情報工学科	前期	必修 1 単位 (学修)
学習・教育目標	(D-4(1)) 100%		JABEE 基準 1 (1) : (d)
授業の目標と期待される効果： 授業目標は、信号処理技術の背景となる下記①～⑤の内容を修得することである。そのことで、研究及び技術開発に求められる信号処理の基本的な方法と理論を理解することができる。 ① システムが線形である条件 ② 線形システムの実空間における入出力関係 ③ 信号の実空間領域と周波数領域の表現（フーリエ変換） ④ 線形システムの周波数空間における入出力関係（伝達関数：ラプラス変換） ⑤ 信号電力と自己相関関数		成績評価の方法： 中間試験を 100 点，期末試験を 100 点，教室外学修を 20 点として，合計得点率 (%) によって成績評価を行なう 達成度評価の基準： 教科書及び参考書の練習問題と同レベルの問題を試験で出題し，6 割以上の正答レベルまで達していること。なお成績評価への重みは同等とする。 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	
授業の進め方とアドバイス： 授業内容はできる限りホームページにアップしておく。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。			
教科書および参考書： 信号とダイナミカルシステム（足立修一，コロナ社）			
授業の概要と予定：前期		教室外学修	AL のレベル
第 1 回：信号とシステム		信号表現に関する基礎的問題を解く	C
第 2 回：システムの線形性と時不変性		システムの線形性に関する基礎的問題を解く	C
第 3 回：インパルス信号による連続信号の表現		信号の表現に関する基礎的問題を解く	C
第 4 回：インパルス応答による LTI システムの記述		インパルス応答によるシステムの記述に関する基礎的問題を解く	C
第 5 回：たたみこみ積分 (convolution)		畳み込み積分に関する基礎的問題を解く	C
第 6 回：フーリエ解析 (1)フーリエ級数		フーリエ級数に関する基礎的問題を解く	C
第 7 回：複素フーリエ級数とフーリエ積分		フーリエ積分に関する基礎的問題を解く	C
第 8 回：中間試験		—	
第 9 回：畳み込み積分とフーリエ解析		周波数空間における線形システムに関する基礎的問題を解く	C
第 10 回：自己相関関数		自己相関関数に関する基礎的問題を解く	C
第 11 回：信号の電力 (パーセバルの定理)		パーセバルの定理に関する基礎的問題を解く	C
第 12 回：ラプラス変換・伝達関数		ラプラス変換と伝達関数に関する基礎的問題を解く	C
第 13 回：周波数伝達関数と LTI システム		周波数伝達関数に関する基礎的問題を解く	C
第 14 回：微分方程式とラプラス変換		微分方程式のラプラス変換による解法に関する基礎的問題を解く	C
期末試験			
第 15 回：デジタル信号処理		標本化定理に関する基礎的問題を解く	C

評価 (ルーブリック)

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
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。
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。
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。
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)に関する問題を解くことができない。
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。