

## 教科目名 信号処理論 (Signal Processing)

学科名・学年 : 電気電子情報工学専攻 1 年 (教育プログラム 第 3 学年 ○科目)

単位数など : 選択 2 単位 (前期 1 コマ, 授業時間 23.25 時間)

担当教員 : 嶋田 浩和

授業の概要			
信号処理は、波形を観測し有用な信号を取り出す、または、処理・解析することが主たる目的である。アナログ信号においては、スペクトル解析や微分積分などの数値的処理が用いられる。一方デジタル信号においては、上記の処理の他に、高速フーリエ変換やデジタルフィルタが実用上重要な方法である。これらを学習し修得する。			
達成目標と評価方法		大分高専目標(E1), JABEE 目標(d2a)	
(1) アナログ信号処理とデジタル信号処理の違いを理解できる。(定期試験)			
(2) 時間軸と周波数軸の関係について理解できる。(定期試験と課題)。			
(3) 信号伝達システムに関して、その解析・設計ができる。(定期試験と課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1 - 5 6 7 8 9- 12 14	1. 信号と信号処理 2. 信号とシステム 信号の分類 システムの分類 3. 連続時間信号の解析 ラプラス変換・フーリエ変換 4. 連続時間システムの解析 畳み込み積分・周波数特性・周波数応答・伝達関数・安定性 5. 離散時間信号の解析 DTFT と DFT・サンプリング定理 ・Z 変換 6. 離散時間システムの解析 離散時間システムの表現・畳み込みと DFT・伝達関数・線形時不変システム・周波数特性と安定性 7. システムの応用例 フィルタ・フィルタの実現	○ 代表的な連続時間信号離散時間信号について学ぶ ○ システムの接続と図による表現方法を学ぶ ○ 連続時間信号の数学を用いた解析方法を学ぶ ○ 上記信号解析手法を用いて、システムの解析ができる ○ 連続時間信号の数学を用いた解析方法を学ぶ ○ 離散時間信号の解析に用いられる離散フーリエ変換を理解し、離散時間信号の Z 変換が理解できる ○ 上記信号解析手法を用いて、システムの解析ができる  ○ フィルタは信号処理システムにおいて重要な役割を果たす。そこで、フィルタの解析ができる	【理解の度合い】
15	後期期末試験 後期期末試験の解答と解説		【試験の点数】 点
履修上の注意	本講義において、ラプラス変換やフーリエ変換は重要な役割を果たす。そこで、本科において学んだ応用数学を復習しておくこと		【総合達成度】
教科書	大類 重範 著, デジタル信号処理, 日本理工出版会。		
参考図書	尾知博著, シミュレーションで学ぶデジタル信号処理, CQ 出版 浜田望著『よくわかる信号処理』オーム社		
自学上の注意	課題や小テストが不定期に LMS システムにアップされる。常に注意しておくこと。連絡は、特別なことがない限り、この LMS システムより行う。授業が受け身にならないように、予め学習しておくこと。自分自身でしっかり考えること。		
関連科目	デジタル信号処理(E 科), 通信工学 I, II(S 科), システム数理工学		
総合評価	達成目標の(1)~(3)について 2 回の試験と課題点で評価する。 総合評価は(2 回の試験結果の単純平均)×0.8+0.2×課題点とする。 総合評価が 60 点以上を合格とする。 再試験は、課題をすべて出しているものに受験資格を与える。 また、再試験は学年末終了後の適切な時期に実施する。再試験の前に必要な課題等をかけることがある。		【総合評価】 点