

教科目名 通信工学 I (Communication Engineering I)

学科名・学年 : 電気電子工学科 4 年 (教育プログラム 第 1 学年 ©科目)

単位数など : 必修 1 単位 (後期 1 コマ, 学習保証時間 22.5 時間)

担当教員 : 木本智幸

授業の概要			
アナログ通信技術の基礎である振幅変調方式・周波数変調方式・位相変調方式および、アナログ信号をデジタル化する P C M について学ぶ。			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B2), JABEE 目標 (c) (d1②) (g)	
(1) 信号の取り扱いの基本となる, 信号波の周波数スペクトルを身に付ける。また, 時間軸と周波数軸を交互に行き来できるようにする。(定期試験)			
(2) 各変調方式毎の性質の違いを理解する。(定期試験)			
(3) 変調を行うことで多重化できることを理解する。(定期試験)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	フーリエ級数と周波数スペクトルの理解	AM放送で使用されているAM変調方式について勉強する。信号を伝送するためには周波数帯域が必要であり, 変調を行うことでこの周波数帯域を任意の周波数に変換できる。これにより, 信号を多重化したり, 電磁波にして遠くに飛ばしやすくしたりできることを学ぶ。併せて, 電子回路についても勉強する。	【理解の度合い】
2	AM変調の数学的表現		
3, 4	側波帯変調方式		
5	変調回路と復調回路		
6	スーパーヘテロダイン受信機		
7	周波数分割多重方式		
8	後期中間試験		
9, 10	前期中間試験の解答と解説 FM変調方式とPM変調方式の数学的表現	FM変調方式とPM変調方式について勉強する。FMとPMは似た変調方式であるため, 一緒にとり扱う。また, AM変調との違いについても勉強する。 アナログ信号をデジタル化し, 雑音に強いデータに変換する方法について勉強する。	【理解の度合い】
11	FM変調波の周波数スペクトル		
12	FM変調回路と復調回路		
13	FM変調とAM変調のS/N比		
14	アナログパルス変調とPCM変調		
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	通信工学は, これまで習ってきた基礎科目の知識に依るところが大きい。特に, 三角関数・フーリエ級数展開, テーラー級数展開, トランジスタ回路についてはよく理解しておくこと。放送・電話等と授業内容をよく照らし合わせて, 分からないことは質問し, 積極的態で授業に臨むこと。		【総合達成度】
教科書	木村磐著, 「通信工学概論」, オーム社		
参考図書			
関連科目	電気回路Ⅲ, 電気回路Ⅴ, 通信工学Ⅱ, プロジェクト演習Ⅲ (専攻科)		
総合評価	達成目標の(1)~(3)について定期試験で評価する。総合評価は2回の定期試験の単純平均とする。総合評価が60点以上を合格とする。		【総合評価】 点