

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, 授業時間 23.25 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 2 3,4 5 6 7	フーリエ級数と周波数スペクトルの理解 AM変調の数学的表現 側波帯変調方式 変調回路と復調回路 スーパーヘテロダイン受信機 周波数分割多重方式	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】
8	後期中間試験		【試験の点数】 点
9,10 11 12 13 14	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変調波の周波数スペクトル FM変調回路と復調回路 FM変調とAM変調のS/N比 アナログパルス変調とPCM変調	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】
15	後期期末試験		【試験の点数】 点
後期期末試験の解答と解説			
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			
自学上の注意	通信方法などは人が決めたことが多いため, 単に暗記することが多いように思われるが, デジタル時代でも必要な基礎知識のみに授業内容を絞っているため, 本質を理解することで単なる暗記科目とするのではなく, 安定に記憶にとどめること. その上で, 授業中に説明した回路動作や数式の展開は, その日のうちに復習し理解すること.		
関連科目	電気回路Ⅲ, 電気回路Ⅴ, 通信工学Ⅱ		【総合評価】 点
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. 総合評価が 40 点以上 60 点未満の学生には再試験を行い, 60 点以上取得で合格とする.		