

科目名	情報通信工学	英語科目名	Information Communication Engineering
開講年度・学期	平成24年度・前期	対象学科・専攻・学年	電気情報工学科4年
授業形態	講義	必修 or 選択	必修
単位数	2単位	単位種類	学修単位(15+30)h
担当教員	千田正勝	居室(もしくは所属)	電気物質棟2階
電話	0285-20-2243	E-mail	senda@小山高専ドメイン名
授業の達成目標	授業達成目標との対応		
	小山高専の教育方針	学習・教育目標(JABEE)	JABEE 基準要件
1. アナログ・デジタルの通信方式、S/N, BER について理解し、これらに関する演習問題が解ける。	④	A-3、O	d(2-c)
2. 情報通信方式の工夫によって情報伝達の効率化が図られることを理解し、これらに関する演習問題が解ける。	①	C-2	(b)
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法			
1~2: 試験および自習課題での関連問題によって評価し、総合成績60%以上の成績で達成とする。			
評価方法			
定期試験(中間試験、期末試験)での成績(80%)、自習課題での成績(20%)により評価する。			
授業内容	授業内容に対する自学自習項目	自学自習時間	
1. 通信基礎: 時間軸表示と周波数軸表示、情報と帯域幅、ベースバンド伝送と搬送波伝送、多重化	通信基礎の技術用語について調査し、次回までにレポートを提出。	4	
2. 通信基礎: アナログ伝送とデジタル伝送、1オーム系、情報伝送速度、デシベル	情報伝送速度、デシベルに関する演習問題について解答し、次回までにレポートを提出。	4	
3. アナログ通信方式: 変調方式(AM, FM, PM)、AM変調(時間軸、周波数軸、振幅、電力)	各アナログ変調方式、および正弦波信号の平均電力について整理し、次回までにレポートを提出。	4	
4. アナログ通信方式: AM変調(DSB、DSB-SC、SSB)、AM復調方式(同期検波)	DSB、DSB-SC、SSBについて整理し、次回までにレポートを提出。	4	
5. アナログ通信方式: ここまでの整理	dB、m進符号、スペクトル図、ブロック回路図について整理し、次回までにレポートを提出。	4	
6. デジタル通信方式: フーリエ変換と周波数スペクトル、標準化定理、量子化、PCM、例題	アナログ振幅変調方式における振幅・電力などに関する演習問題について解答し、次回までにレポートを提出。	4	
7. デジタル通信方式: 高効率符号化方式(差分PCM、適応差分PCM、デルタ変調)、前期中間試験説明	音楽CDの仕様から転送速度、記録容量を計算する演習問題について解答し、次回までにレポートを提出。	4	
8. 前期中間試験	中間試験に備え試験勉強を行う。	4	
9. 前期中間試験解説、デジタル通信方式: ベースバンド伝送(伝送路符号: RZ、NRZ、AMI、3値符号)	標準化、量子化に関する演習問題について解答し、次回までにレポートを提出。	4	
10. デジタル通信方式: 搬送波デジタル伝送(方式: ASK、FSK、PSK、QAM)、周波数利用効率、電力利用効率、パリティ	デジタル伝送方式に関する演習問題について解答し、次回までにレポートを提出。	4	
11. 雑音: 熱雑音、ガウス性、白色性(高温低周波近似)	パリティについて調査し、次回までにレポートを提出。	4	
12. 雑音: 雑音指数、雑音温度、例題	熱雑音、ショット雑音、ガウス雑音、白色雑音について調査し、次回までにレポートを提出。	4	
13. アナログ通信における雑音: 同期検波器の電力変換特性、振幅変調(DSB、DSB-SC、SSB)での信号対雑音比、例題	熱雑音に関する演習問題について解答し、次回までにレポートを提出。	4	
14. デジタル通信における雑音: ベースバンドデジタル伝送(NRZ等)での符号誤り率、搬送波デジタル伝送(PSK等)での符号誤り率、例題	信号対雑音比に関する演習問題について解答し、次回までにレポートを提出。	4	
15. ここまでの整理、前期末試験説明	ビット誤り率に関する演習問題について解答し、指定日までにレポートを提出。	4	
(前期末試験)(試験解説)			
自学自習時間合計			60
キーワード	振幅変調、角度変調、ベースバンドデジタル伝送、搬送波デジタル伝送、熱雑音、白色性/ガウス性雑音、雑音指数、信号対雑音比、符号誤り率		
教科書	宮内一洋「通信方式入門」コロナ社(2010)		
参考書			
カリキュラム中の位置づけ			
前年度までの関連科目			
現学年の関連科目	応用数学		
次年度以降の関連科目	信号処理		
連絡事項			
1. 授業は講義形式。毎回提示される自学自習課題について指定日までにレポート報告すること。 2. 随時学習相談に応じる。電子メールでも受け付ける。 3. 試験時間は90分とし、教科書、配布資料、ノート、電卓などの持込みは随時指示する。			
シラバス作成年月日	平成24年2月27日		