

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27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+30h
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	内線243	E-mail	senda@小山高専ドメイン名
授業の到達目標	授業到達目標との対応		
	小山高専の教育方針	学習・教育到達目標(JABEE)	JABEE 基準
	1. 通信基礎、アナログ/デジタル通信方式に関する問題が解けること。	④	A
2. 雑音、アナログ/デジタル通信における雑音に関する問題が解けること。	④	A	(d-1), g
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法			
到達目標1を中間試験、到達目標2を定期試験によって評価し、各々60%以上の得点で達成とする。			
評価方法			
到達目標1を中間試験(100%)、到達目標2を定期試験(100%)で評価する。 科目としての総合成績は、中間試験(50%)、定期試験(50%)で評価する。 評価にあたっては自学自習課題レポートが2/3以上提出されていることが必須条件である。 自学自習課題についてはその内容を中間・定期試験の中で出題し評価する。			
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. 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	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：ベースバンド伝送(伝送路符号：RZ、NRZ、AMI)	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：搬送波デジタル伝送(方式：ASK、FSK、PSK、QAM)、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. 中間試験	中間試験に備え試験勉強を行う。	4	
9. 中間試験返却・解説、雑音：パリティ	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. 雑音：熱雑音、ガウス性、白色性(高温低周波近似)	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：雑音指数、雑音温度、例題	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. アナログ通信における雑音：同期検波器の電力変換特性	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：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、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. デジタル通信における雑音：搬送波デジタル伝送(PSK等)での符号誤り率、例題、定期試験説明(定期試験)(定期試験返却・解説)	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	
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(2011)		
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、電磁波工学		
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27年2月27日		