

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21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			
1. 情報通信方式を学ぶ基礎学力として、時間-周波数変換、デシベル、情報量の計算ができる。 2. 種々のアナログ通信方式の原理を説明でき、これらに関する演習問題が解ける。 3. 種々のデジタル通信方式の原理を説明でき、これらに関する演習問題が解ける。 4. 各種アナログ通信方式における信号対雑音比について説明でき、これらに関する演習問題が解ける。 5. 各種デジタル通信方式における符号誤り率について説明でき、これらに関する演習問題が解ける。			
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法			
1～5. 試験および自学自習レポートの評価により、総合成績60%以上の成績で達成とする。			
評価方法			
定期試験成績(80%)、自学自習レポート内容(20%)によって評価する。 2/3以上の自学自習レポートの提出を義務付ける。			
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：情報伝送速度、デシベル、ベースバンド伝送と搬送波伝送	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. アナログ通信方式：振幅変調方式の基礎(DSB, DSB-SC, SSB)、角度変調	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する。	4	
3. アナログ通信方式：振幅/電力スペクトル、振幅復調方式(ダイオード検波、同期検波)	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	
4. デジタル通信方式：フーリエ変換と周波数スペクトル、標本化定理、量子化	標本化、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	
5. デジタル通信方式：PCM、高能率符号化方式(差分PCM、適応差分PCM、デルタ変調)	ベースバンド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	
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, 3値符号)	搬送波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	
7. デジタル通信方式：搬送波デジタル伝送(方式：ASK, FSK, PSK, QAM)、周波数利用率、電力利用率	パリティについて調査し、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	
前期中間試験解説	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	
9. 雑音：熱雑音、白色ガウス雑音、雑音指数	熱雑音、電力密度の高温・低周波近似について調査し、次回までにレポートを提出。	4	
10. 雑音：雑音温度、中継増幅	熱雑音、電力密度の高温・低周波近似について調査し、次回までにレポートを提出。	4	
11. アナログ通信における雑音：同期検波器の電力変換特性	入力換算雑音電力、等価雑音帯域幅について調査し、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：振幅変調(DSB, DSB-SC, SSB)での信号対雑音比	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	
13. 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	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	
14. 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	ビット誤り率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	
(前期末試験)			
15. 前期末試験解説	角度変調での信号対雑音比について調査し、指定日までにレポートを提出する。	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(1991)		
参考書			
小山高専の教育方針①～⑥との対応	④		
技術者教育プログラムの学習・教育目標			
(A-3) 専門分野の課題や問題点を考えるとともに、問題解決の目的と方法を明らかにして自主的に研究を進めることができること。 (C-2) 社会・経済と技術の共生の可能性を把握、理解することができること。			
JABEE基準1の(1)との関係	d(2-a), d(2-c)		
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. 理解困難な点は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21年2月27日		