

科目名	通信システム 1							年度	2026
英語科目名	Telecommunications System 1							学期	前期
学科・学年	電子・電気科 電気工学コース 2年次	必/選	必	時間数	30	単位数	2	種別※	講義
担当教員	阿部 剛久		教員の実務経験	有	実務経験の職種		通信技術者		

【科目の目的】

電気通信の基礎から通信品質や変調方式、光ファイバなどについて学ぶ。日々利用している電気エネルギーを信号として利用している電気通信回路の伝送方法・伝送技術について理解することを目標とする。

【科目の概要】

電気通信分野の基礎を学んでいくために必要な基礎用語、基礎知識を理解できるようになるのが目標である。また、学校認定である国家資格「工事担任者」の基礎科目免除のための科目の一つであり、「工事担任者」としての必要な電気通信分野の基礎知識を学び理解する。

【到達目標】

- A. データ伝送の基礎を理解している
- B. アナログ変調・デジタル変調方式をしている
- C. 標本化定理や量子化雑音がわかり、PCM伝送を理解している
- D. 多重伝送の方式 (FDM, TDM) を理解している
- E. 光ファイバ伝送の原理・システムを理解している

【授業の注意点】

この授業では、授業に取り組む姿勢・積極性を重視する。キャリア形成の観点から、授業中の私語や受講態度などについては厳しく対応する。理由のない遅刻や欠席は認めない。授業時間の4分の3以上出席しない者は定期試験を受験することができないので注意すること。尚、オンライン授業であっても同じ条件となる。

評価基準＝ルーブリック

ルーブリック 評価	レベル5 優れている	レベル4 よい	レベル3 ふつう	レベル2 あと少し	レベル1 要努力
到達目標 A	データ伝送の通信方式の特徴を理解し、データ速度や変調速度の計算ができる	データ伝送の通信方式の特徴を理解している	データ伝送の基礎を理解している	データ伝送の基礎があまり理解できない	データ伝送の基礎が理解できない
到達目標 B	様々な変調方式の信号波に対する変調波を図示することができる	様々な変調方式の信号波に対する変調波を図示することができる	アナログ変調・デジタル変調方式をしている	アナログ変調だけ理解している	アナログ変調・デジタル変調方式を理解できない
到達目標 C	PCM伝送の全体を理解し、図示して説明することができる	標本化定理や量子化雑音、符号化誤りがわかり、PCM伝送を理解している	標本化定理や量子化雑音がわかり、PCM伝送を理解している	PCM伝送の構成は理解している	PCM伝送を理解できない
到達目標 D	FDM, TDMを理解し、デジタル信号の時分割多重化技術を理解している	FDM, TDMを理解し、デジタル信号の時分割多重化技術の種類がわかる	多重伝送の方式 (FDM, TDM) を理解している	多重伝送の方式の種類はわかる	多重伝送 (FDM, TDM) を理解できない
到達目標 E	光ファイバ伝送システム全体を理解し、光損失や周波数特性も理解している	光ファイバ伝送の送受信装置を理解し、光損失や周波数特性も理解している	光ファイバ伝送の原理・システムを理解している	光ファイバ伝送の原理を理解している	光ファイバ伝送の原理を理解できない

【教科書】

レジュメ・資料を配布する。

【参考資料】

わかるAI・DD全資格【基礎】 リックテレコム

【成績の評価方法・評価基準】

試験：70%試験を総合的に評価する。小テスト：15%授業内容の理解度を確認するために実施する。平常点：15%積極的な授業参加度、授業態度によって評価する。

※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。

科目名		通信システム 1			年度	2026
英語表記		Telecommunications System 1			学期	前期
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容	到達目標＝修得するスキル	評価方法	自己評価
1	データ伝送	データ伝送を理解する	1 信号	信号の取り扱いを理解している	3	
			2 通信方式	単方向通信、二重通信を理解している		
			3 データ伝送速度	データ信号速度や変調速度を計算できる		
2	変調方式①	様々な変調方式を理解する (アナログ変調)	1 振幅変調	振幅変調を理解している	3	
			2 周波数変調	周波数変調を理解している		
			3 位相変調	位相変調を理解している		
3	変調方式②	様々な各種変調方式を理解する (デジタル変調)	1 多値変調方式	多値変調方式を理解している	3	
			2 パルス変調①	アナログパルス変調を理解している		
			3 パルス変調②	デジタルパルス変調を理解している		
4	パルス符号変調 (PCM)	パルス符号変調 (PCM) を理解する	1 標本化	標本化定理、折り返し雑音を理解している	3	
			2 量子化	量子化、量子化雑音を理解している		
			3 符号化	符号化、符号誤りを理解している		
5	多重伝送	多重伝送を理解する	1 多重伝送とは	多重伝送とはなにかを理解している	3	
			2 周波数分割	周波数分割多重方式を理解している		
			3 時分割	時分割多重方式を理解している		
6	フィルタ	フィルタとは何かを理解する	1 HPF	高域通過フィルタを理解している	3	
			2 LPF	低域通過フィルタを理解している		
			3 BPF, BEF	帯域通過・阻止フィルタを理解している		
7	光ファイバ	光ファイバ伝送を理解する	1 構造と特徴	光ファイバの構造と特徴を理解している	3	
			2 送信装置	発光素子や構造を理解している		
			3 受信装置	受光素子や構造を理解している		
8	光通信システム、光伝送網	光通信システム、光伝送網を理解する	1 光損失	光損失の種類を理解している	3	
			2 分散現象	分散現象の種類を理解している		
			3 光伝送網	光アクセスネットワークを理解している		
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

評価方法：1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考 等