

通 信 技 術

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
2単位	3年電子情報科	通信技術（実教出版）	電子情報科教員

教科・科目の目標

情報通信の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における工業の意義や役割を理解させるとともに、環境に配慮しつつ、工業技術の諸問題を主体的、合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。
電気通信に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	通信技術に関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組みとともに、創造的、実践的な態度を身に付けている。	通信技術に関する諸問題の解決を目指して自ら思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身に付けている。	通信技術の各分野に関する基礎的・基本的な技術を見に付け、環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計算し、適切に処理すると共にその成果を的確に表現する。	通信技術に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における通信技術の意義や役割を理解している。
評価方法	授業中の発問に対する応答 出席状況 学習態度 ノート・提出課題 定期的なプリント 小テスト	授業中の発問に対する応答 授業中の演習問題に対する解析の仕方 ノート 定期的なプリント 小テスト 定期試験	学習状況 ノート・提出課題 定期的なプリント 小テスト 定期試験	授業中の発問に対する応答 授業中の演習問題に対する解析の仕方 ノート・提出課題 定期的なプリント 小テスト 定期試験

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	これから学ぶ専門科目や実習等で活用ができる基礎的・基本的な知識や技能を確実に身に付けさせる。 課題解決的な実習課題を取り入れ、自ら考える機会を多くする。 適切な課題を与え、学ぶ習慣を身に付けさせる。 個人内評価が適切にできるよう、授業外での自主的な学習活動等も評価に含める。 目標に達しない生徒には、計画的に補習を実施し、学力の確実な定着を図る。
---	---

月	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準	評価観点
4 ・ 5	有線通信	ダイヤル式、押しボタン式、電子式電話機の原理と構成を理解させる。 多くの電話機の間張りめぐらされている電話網の構成と特定の電話機どうしを接続する交換機の働きについて理解させる。	関心・意欲・態度 電話回線網がどのような考え方で構築され、その網に介在する交換機がどのような動作をするか、また、ISDNなどのネットワーク等について関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真面目である。	
		通信の多重化の考え方、周波数分割多重方式および時分割多重方式について理解させる。 データ通信システムの基本構成を、アナログ回線を用いた場合とデジタル回線を用いた場合につ	思考・判断 クロスバ形自動交換機の動作原理から電子交換機の動作を類推し、考察できる。 周波数分割多重方式と時分割多重方式を比較し、それぞれの考え方の相違を考察できる。 光の性質から光通信方式の特徴を考察し、空間伝送方式と光ファイバ方式の伝送損失の相違を判断できる。	
			技能・表現 第1章に記述されている ISDN と関	

		<p>いて理解させる。 データ回線の種類、データ交換網の重複および ISDN の特徴について理解させる。 データ電送方式、伝送形式、同期方式、データの誤り検出方法、変調方式、伝送速度、網制御方式などについて理解させる。 コンピュータネットワークの構成としてピアツーピア、クライアントサーバシステム、LAN、WAN について理解させる。 光通信を行う場合の光通信方式、光変調方式、光ファイバケーブルなどについて理解させる。</p>		<p>連して、B-ISDN および ADSL について調査し、レポートを作成したり、発表することができる。 実験コーナー「光通信の実験」を参考にして、送信部および受信部を製作する技能をもっている。</p>
			知識・理解	<p>アウトパルスダイヤル式電話機および電子化電話機の構成と機能などについて理解している。 時分割多重方式の基本概念として、標本化定理の知識を身につけている。 有線通信に関する法規について、その概要を理解している。</p>
6・7	無線通信	<p>電磁波と電波、電波の伝わり方、各種アンテナなどについて理解させるとともに、電波法施工規則に従った電波の分類について理解させる。 無線局の分類、携帯電話、コードレス電話などの移動通信の概要、マイクロ波通信、レーダなどの構成について理解させる。 AM 送信機の構成・性能、AM 受信機の構成・性能、FM 受信機の構成・性能について理解させる。 SSB 送信機および SSB 受信機の概要について理解させる。 人工衛星(静止衛星)の概要、宇宙局と地球局による通信方式、衛星通信・衛星放送システムについて理解させる。 衛星通信の応用として、GPS および気象衛星の概要を理解させる。 電波法、放送法、国際電気通信連合憲章等の概要を理解させる。 電波法、放送法、国際電気通信連合憲章等の概要を理解させる。</p>	<p>関心・意欲・態度</p>	<p>電波とは何か、電波やアンテナにはどのような種類があり、ラジオ受信機、テレビジョン受信などにどのように利用されているか、また、衛星通信・衛星放送システムはどのように構築されているか等について関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真面目である。</p>
			思考・判断	<p>電磁波の分類から電波と光の類似性が認識でき、光通信の可能性を考察できる。 電波の伝わり方からデリンジャー現象等が類推できる。 AM 受信機と FM 受信機の機能を比較し、それぞれの特徴を考察できる。 3 個の静止衛星で全世界と通信できることを考察できる。</p>
			技能・表現	<p>電界と磁界によって構成される電波は、どのような性質をもち、教科書に記述されている内容以外にどのように利用されているか調査し、レポートにまとめることができる。 実験コーナー「FM 変調の実験」を参考にして、回路を製作する技能をもっている。</p>
			知識・理解	<p>・電波の種類によって、各種電離層の伝わり方が異なることを理解できる。 八木・宇田アンテナの指向性、バーアンテナの指向性等の知識を身につけている。 通信衛星・放送衛星および GPS 等について理解している。 無線通信関係法令について、その概要を理解している。</p>

9 ~ 10	画像通信	<p>ファクシミリやテレビジョンで用いられる画像の分解と組立の原理および画像通信システムについて理解させる。</p> <p>静止画像としてのファクシミリの原理、構成および伝送方式などについて理解させる。</p> <p>テレビジョン放送システムの概要、動画像の分解と組立、表示装置としてブラウン管と液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイを理解させる。</p> <p>映像信号の振幅、周波数、変調方式、周期信号、色信号などについて理解させる。</p> <p>テレビジョン受信機の構成、映像再生系回路、同期・偏向系回路等について理解させる。</p> <p>EDTV, HDTV, CATV, DTTV, 衛星デジタル放送について理解させる。</p> <p>マルチメディア情報の伝送システムの構成、データ圧縮およびマルチメディアの利用技術としてのテレビ会議システムとカーナビゲーションシステムについて理解させる。</p>	<p>関心・意欲・態度</p>	<p>静止画像および動画像は、どのようにして送受信されるか、その際のデータ圧縮にはどのような方式があるか、また、デジタルテレビ放送やマルチメディア技術等について関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真面目である。</p>	
			<p>思考・判断</p>	<p>テレビ放送を地上波放送、衛星放送、CATV に分類したとき、それぞれを比較してその特徴等が考察できる。</p> <p>アナログ TV システムとデジタル TV システムを比較し、考察できる。</p> <p>マルチメディア情報の通信では、データ圧縮技術が不可欠であることを考察できる。</p>	
			<p>技能・表現</p>	<p>地上デジタルテレビ放送および衛星デジタルテレビ放送には、いろいろなサービスが提案されているが、それらについてレポートにまとめることができる。</p> <p>マルチメディアの利用技術について、どのような利用が考えられるか、調査してレポートを作成し、発表することができる。</p>	
			<p>知識・理解</p>	<p>ファクシミリの動作原理を理解し、G3 機, G4 機についての知識が身についている。</p> <p>テレビジョン技術のアナログ方式の動作原理を理解し、デジタル方式に関する知識が身についている。</p> <p>マルチメディア通信について、その概要を理解し、データ圧縮技術に関する知識が身についている。</p>	
11 ~ 2	通信装置の入出力機器	<p>音および光の性質、人の聴覚・視覚の特性、アナログ信号とデジタル信号の特徴および A - D 変換器について理解させる。</p> <p>マイクロホンの構造・動作原理・特性、スピーカの構造・動作原理・特性について理解させる。</p> <p>画像入力装置としてイメージスキャナ、デジタルカメラ、画像出力装置としてインクジェットプリンタ、レーザプリンタの動作原理について理解される。</p> <p>音声増幅器とテ</p>	<p>関心・意欲・態度</p>	<p>音や光、人間の聴覚や視覚の特性に関心をもち、マイクロホンやスピーカの音声信号がどのように録音再生装置に関わっているか、また、画像入出力装置の画像信号がどのように画像再生装置に関わっているか、さらに、D-A 変換や D-A 変換等について関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真面目である。</p>	
			<p>思考・判断</p>	<p>等感曲線から、人の耳に感じる音の大きさが周波数によって異なることを考察できる。</p> <p>比視感度曲線から、人の目の感覚が波長によって異なることを考察できる。</p> <p>ウーハ・スコーカ・ツイータの必要性を各スピーカの周波数特性によって考察し、説明できる。</p>	
			<p>技能・表現</p>	<p>CD・MD・DVD などの情報の記録再生装置をさらに調査に、レポートにまとめることができる。</p>	

		<p>プレコーダの構成・動作原理，CD とミニディスクの概要について理解させる。</p> <p>ビデオテープレコーダの録画方式，ビデオディスクとして DVD の仕様および DVD プレーヤの構成等について理解させる。</p>	<p>知識・理解</p>	<p>実験コーナー「逐次比較方式 A-D 変換器の実験」を参考にして、回路を製作し、実験する技能をもっている。</p> <p>マイクロホンの周波数特性およびスピーカの周波数特性・指向性を実験によって求める技能をもっている。</p>	
				<p>音の伝搬速度，音圧レベル，音の強さのレベル等について理解している。</p> <p>D-A 変換および A-D 変換の必要性和動作原理について理解している。</p> <p>録音再生装置および録画再生装置の動作原理に関する知識が身についている。</p>	