学校番号	1202

令和５年度　工業科（電気情報系列）

教科	工業	科目	通信技術	単位数	２単位	年次	３年次
使用教科書	通信技術（実教出版）						
副教材等	第三級陸上特殊無線技士　法規　（一般財団法人　情報通信振興会）						

１ 担当者からのメッセージ（学習方法等）

無線通信・有線通信・画像通信についての基本を学ばせ、現在の通信工学・技術を総合的に理解させる。また、電波関係法を学ばせることにより、第三級陸上特殊無線技士の資格を取得させることをめざす。

２ 学習の到達目標

・通信技術に関する基礎的な知識と技術を習得する。
・習得した知識と技術を実際に活用できるようにする。

３ 学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b:思考・判断・表現	c:技能	d:知識・理解
観点の趣旨	・通信に関連する技術に興味・関心をもっている。 ・情報の加工・伝送に関する学習に取り組み, 活用する意欲をもっている。	・通信技術について論理的な考え方ができる。 ・基礎知識を正確に理解し, 発展的な考え方ができる。 ・通信に利用されている技術を正確に理解し, 発表したり報告書を作成したりできる。	・基本的な回路の製作や信号波形の観測などを正しく行うことができる。	・有線，無線，画像通信に関する知識が身についている。 ・入出力機器に関する基礎知識が身についている。 ・通信関連法規の概要を理解している。
評価方法	考査 学習状況の観察 ノートの記述 レポートの内容 発表の内容 自己評価・相互評価等	考査 学習状況の観察 ノートの記述 レポートの内容 発表の内容 自己評価・相互評価等	学習状況の観察 観察レポート 基本設計 考査	考査 学習状況の観察 ノートの記述 レポートの内容 発表の内容 自己評価・相互評価等

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。
学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

4　学習の活動

学期	単元名	学習内容	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
一学期中間	有線通信	・電話機 ・電話網と交換機 ・通信の多重化 ・コンピュータの通信 ・データ交換網 ・コンピュータネットワーク ・有線通信の伝送路	 ○ ○ ○ ○	 ○ ○ ○ 	 ○ 	○ ○ ○ 	a:電話回線網の構築についての関心。 交換機の動作についての関心。 A－D 変換およびD－A 変換への関心。 データ通信やコンピュータネットワーク及び伝送路の構成などについての関心。 有線通信についての意欲的な学習への取り組み。 b:切換えスイッチの動作原理からディジタル交換機の動作を類推・考察ができる。 周波数分割と時分割の多重方式を比較し、相違を考察できる。 データ通信の特徴を考察し、コンピュータネットワークにおけるプロトコルの相違を判断できる。 伝送路の特徴から伝送する信号に適するケーブルを類推できる。 各種の交換網を比較し、伝送速度や特徴などについて調査し、レポートの作成および発表ができる。 c:簡単なLAN を構築する技能の修得。 各種ケーブルを観察し、分類する技能の修得。 d:各種電話機の構成と機能などについての理解。 ディジタル交換機の知識を身につけている。 A－D 変換およびD－A 変換の原理についての理解。 時分割多重方式の基本概念として，標本化定理の知識の修得。 ・データ通信の基本を理解し、コンピュータネットワークの構築に必要な知識を身につけている。 ・電気通信回線において、伝送量の意味と計算方法の理解。	考査 授業観察 ノートの記述 観察レポート 設計 発表の内容 自己評価 相互評価

一学期末	無線通信	・無線通信のしくみ ・アンテナ ・無線機器 ・移動通信 ・衛星を利用した通信システム ・無線通信の応用	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ 	 ○ 	○ ○ ○ ○ ○	a:電波とは何か，どのように伝わるのかなどについての関心。 アンテナの働きと種類についての関心。 送受信機の構成，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などについての関心。 無線通信について意欲的な取り組み及び学習態度。 b: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無線通信に適する周波数帯が考察できる。 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。 移動通信システムの考察、構成要素の類推ができる。 衛星の軌道から、通信を常時行うための通信衛星の個数を考察できる。 電波はどのような性質をもち、どのように利用されているかを調査し、レポートにまとめることができる。 c:無線機器の構成をブロック図で表し、説明することができる。 ストレート受信機を製作する技能を修得している。 d:各種の電離層における電波の伝わり方が周波数によって異なることの理解。 八木・宇田アンテナ、バーアンテナなどの知識を身につけている。 無線機器の構成と回路の機能の理解。 レーダをはじめとする無線通信応用機器についての理解。 通信衛星・放送衛星および GPS などについての理解。 無線ネットワークの種類やそれぞれの特徴についての理解。	考査 授業観察 ノートの記述 観察レポート 設計 発表の内容 自己評価 相互評価

二学期中間	画像通信	・画像通信の基礎 ・テレビジョン技術 ・マルチメディアの通信技術 ・マルチメディアのセキュリティ技術	○ ○ ○	○ ○ ○ ○	 ○	 ○	a: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についての関心。 音や光の性質、人間の聴覚・視覚の特性に関心をもっている。 画像データの圧縮、また、ディジタルテレビ放送やマルチメディア技術などについての関心。 画像通信についての意欲的な学習の取り組み。 暗号の重要性と各種の暗号方式についての関心。 インターネットなどにおいて、暗号がどのように応用されているかについての関心。 b:ファクシミリとテレビジョンの違いから，画像信号の構成を考察し、画像を復元するためにはどのような信号が必要かを類推できる。 ファクシミリやテレビジョンの同期がずれたときの受信画像を表現できる。 ディジタルテレビジョン放送で利用されているサービスについて調査し、レポートまとめができる。 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。 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。 1次元データの圧縮の考え方から、2次元データである画像信号の圧縮技術を考察できる。 マルチメディアの技術について、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。 インターネットなどにおいて、セキュリティ技術がどのように応用されているかについて調査し、まとめることができる。 c:「明暗信号の伝送実験」を参考にして、白黒画像を電気信号として検出する実験装置を製作する技能の修得。	考査 授業観察 ノートの記述 観察レポート 設計 発表の内容 自己評価 相互評価

							d: ファクシミリの動作原理を理解し，符号化やファクシミリの規格などの知識が身についている。 映像の入出力機器の種類と特徴の理解。 地上ディジタルテレビジョン放送を中心に，送受信の流れと原理などについての知識が身についている。 音や光の性質、人間の聴覚・視覚の特性を踏まえて、音声や画像データの圧縮原理の理解。 DVD のコピーなどについて、技術的にコピーできないことと、著作権上コピーしてはならない場合があることを区別して理解している。	
二学期末	通信装置の入出力機器	･情報の入出力機器 ･情報の記録･再生装置	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	a:マイクロホンやスピーカにおける電気信号と音の相互変換がどのように行われているかについての関心。 通信装置の入出力機器について意欲的に学習に取り組み、学習態度は真面目である。 b:ハードディスクや光ディスク、およびフラッシュメモリなどの情報記録メディアについて、それぞれの特徴を発表することができる。 CD・DVD・BD などの光ディスクの相違点や-R、-ROM、-RW の原理の違いを調査し、レポートにまとめることができる。 c:インクジェットプリンタとレーザプリンタの構造と原理を理解し、それぞれの特徴を活かして使用できる技能の修得。 用途に応じた記録メディアを選択できる技能の修得。 d: 入出力機器の動作原理に関する知識が身についている。 マイクロホンやスピーカの構造・周波数特性・指向性などの理解。 ディジタル信号の記録・再生方式の種類と特徴および原理に関する知識が身についている。	考査 授業観察 ノートの記述 観察レポート 設計 発表の内容 自己評価 相互評価

三学期	通信に関する法規	・通信と法規 ・通信に関連する法規 ・電気通信事業に関連する法規 ・その他の法規	○ ○	○ ○	 ○	 ○ ○ ○	a:通信関連法規の目的や、複数の法規がどのように関連しているかについて関心をもっている。 社会生活と通信関連法規とのかかわりなどについて関心をもっている。 通信関連法規について意欲的に学習に取り組み，学習態度は真面目である。 第三級陸上特殊無線技士取得に向けての意欲。 b:法規の目的から、その法規が制定された理由を考察できる。 技術の発展や社会情勢の変化にともない、法規の条文が改正されることを考察できる。 教科書に記述されていない通信関連法規を調査し、その概要をレポートにまとめることができる。 c: 法規に基づき、違法な通信設備や不正なアクセスなどの行為を認識し、問題点を指摘できる技能の修得。 d: 有線通信における各種法規の概要についての理解。 無線通信における各種法規の概要についての理解。 不正アクセス禁止法や国際電気通信連合憲章などの概要についての理解。 第三級陸上特殊無線技士について法令に基づく運用への知識および理解。	考査 授業観察 ノートの記述 観察レポート 設計 発表の内容 自己評価 相互評価

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
c:技能　　d:知識・理解

※　原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。