

高等学校 令和 7 年度 (4 学年用) 教科: 工業 科目: 通信技術

教科: 工業 科目: 通信技術 単位数: 2 単位

対象学年組: 第 4 学年 B 組

使用教科書: (通信技術 (実教出版))

教科 工業 の目標:

- 【知識及び技能】 工業の各分野について体系的・系統的に理解すると共に、関連する技術を身に付けるようにする。
- 【思考力、判断力、表現力等】 工業に関する課題を発見し、職業人に求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。
- 【学びに向かう力、人間性等】 職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

科目 通信技術 の目標:

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
通信技術について通信機器の機能や特性を踏まえて理解している。通信技術に関連する技術を身に付けるようにする。	通信技術に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。	通信技術を通して情報通信の付加価値を高める力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
21. 第1章 有線通信① 【知識及び技能】 ・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ること。 ・コンピュータネットワークにおけるパケット伝送について理解し、プロトコルやネットワークアーキテクチャに関する知識を身につけること。 ・電話網として、回線交換方式とパケット交換方式の違いや、IP電話網のしくみを理解すること。 【思考力、判断力、表現力等】 ・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ができること。 ・電話機を通して、有線通信に関する技術の変遷を見出して表現すること。 【学びに向かう力、人間性等】 ・データ通信やコンピュータネットワークおよび伝送路の構成などについて理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。 ・電話回線網がどのような考え方で構築されるかについて理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。 ・IP電話がどのようなしくみで動作するかについて理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	・指導事項 1 節: コンピュータネットワーク 2 節: 電話機 3 節: IP電話網と交換 ・教材 教科書、配布レジュメ 一人1台端末の活用	【知識・技能】 ・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。 ・コンピュータネットワークにおけるパケット伝送について理解し、プロトコルやネットワークアーキテクチャに関する知識を身につけている。 ・電話網として、回線交換方式とパケット交換方式の違いを理解し、IP電話網のしくみを理解している。 【思考・判断・表現】 ・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し、その違いについて考察できる。 ・電話機を通して、有線通信に関する技術の変遷を見出して表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・データ通信やコンピュータネットワークおよび伝送路の構成などについて主体的かつ協働的に取り組もうとしている。 ・電話回線網がどのような考え方で構築され、IP電話への変遷等、技術の進展に対して理解を深めようと主体的かつ協働的に取り組もうとしている。	○	○	○	13
1 学期 定期考査						1

<p>第1章 有線通信②</p> <p>【知識及び技能】 A-D変換およびD-A変換の原理について理解し、標準化定理に基づくアナログ信号の標準化について理解すること。 各種通信ケーブルの構造や特徴に関する知識を身につけること。 ・電気通信回線において、伝送量の意味と計算法を理解すること。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 ・各種の変調方式を比較し、伝送速度や特徴などについて調査し、発表する等表現することができる。 ・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し、考察ができること。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 ・アナログ信号をデジタル信号に変換するA-D変換や、その逆のD-A変換などについて理解を深め主体的かつ協働的に取り組んでいる。 ・有線通信について理解を深め主体的かつ協働的に取り組んでいる。</p> <p>定期考査</p>	<p>・指導事項 4節 光信号の多重化 5節 拠点間回線とアクセス回線 6節 オンラインシステムによるデータ通信 7節 有線通信の伝送路 ・教材 教科書、配布レジュメ 一人1台端末の活用</p>	<p>【知識・技能】 ・A-D変換およびD-A変換の原理について理解し、標準化定理に基づくアナログ信号の標準化について理解している。 ・各種の通信ケーブルの構造や特徴に関する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法を理解している。</p> <p>【思考・判断・表現】 ・各種の変調方式を比較し、伝送速度や特徴などについて調査し、レポートを作成したり、発表したりすることができる。 ・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し、考察できる。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】 ・アナログ信号をデジタル信号に変換するA-D変換や、その逆のD-A変換などについて理解を深め主体的かつ協働的に取り組もうとしている。 ・有線通信について理解を深め主体的かつ協働的に取り組もうとしている。</p>	○	○	○	13
定期考査						1
<p>第2章 無線通信①</p> <p>【知識及び技能】 ・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を理解していること。 ・各種アンテナの原理や指向性などの性質を理解していること。 ・無線機器の構成と回路の機能を理解していること。</p> <p>【思考力、判断力、表現力等】 ・電磁波の分類から電波と赤外線や可視光などの類似性が認識できるようにする。 ・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ようにする。 ・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、レポートにまとめ表現することができる。 ・各種アンテナの形状と性質および利用例などを比較しながら説明すること。 ・無線機器の構成をブロック図で表し、説明すること。 ・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。</p> <p>【学びに向かう力、人間性等】 ・電波とは何か、どのように伝わるのかなどについて理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。 ・アンテナの働きと種類について理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</p> <p>定期考査</p>	<p>・指導事項 1節 無線通信のしくみ 2節 アンテナ 3節 無線機器 ・教材 教科書、配布レジュメ 一人1台端末の活用</p>	<p>【知識・技能】 ・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を理解している。 ・各種アンテナの原理や指向性などの性質を理解している。 ・無線機器の構成と回路の機能を理解している。</p> <p>【思考・判断・表現】 ・電磁波の分類から電波と赤外線や可視光など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。 ・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を調査し、レポートにまとめ表現することができる。 ・各種アンテナの形状と性質および利用例などを比較しながら説明することができる。 ・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。 ・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。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】 ・電波とは何か、どのように伝わるのかなどについて理解を深めようと主体的に学習に取り組もうとしている。 ・アンテナの働きと種類について理解を深めようと体的かつ協働的に取り組もうとしている。</p>	○	○	○	13
定期考査						1

2
学
期

<p>第2章 無線通信②</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・移動通信における多元接続の種類と原理について理解している。 ・通信衛星・放送衛星およびGPSなどについて理解している。 ・レーダや電波時計の原理について理解している。 ・無線ネットワークの種類やそれぞれの特徴について理解している。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・携帯電話のネットワークが具備すべき条件を考察できること。 ・各種の多元接続を比較し、それぞれの考え方の相違を考察できること。 ・通信衛星の種類や用途を比較し、軌道や通信方式について考察できること。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・送信機・受信機はどのように構成され、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理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。 ・無線通信について理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。 <p>定期考査</p>	<p>・指導事項</p> <p>4節 移動通信</p> <p>5節 衛星を利用した通信システム</p> <p>6節 無線通信の応用</p> <p>・教材</p> <p>教科書、配布レジュメ</p> <p>一人1台端末の活用</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・移動通信における多元接続の種類と原理について理解している。 ・通信衛星・放送衛星およびGPSなどについて理解している。 ・レーダや電波時計の原理について理解している。 ・無線ネットワークの種類やそれぞれの特徴について理解している。 ・チャレンジ「LEDを使って、音楽を伝送してみよう」を参考にして、実際の伝送回路を製作する知識と技術を修得している。 <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・携帯電話のネットワークが具備すべき条件を考察できる。 ・各種の多元接続を比較し、それぞれの考え方の相違を考察できる。 ・通信衛星の種類や用途を比較し、軌道や通信方式について考察できる。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・送信機・受信機はどのように構成され、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理解を深めようと主体的かつ協働的に取り組もうとしている。 ・無線通信について理解を深めようと主体的かつ協働的に取り組もうとしている。 	○	○	○	14
定期考査						1

第3章 画像通信

【知識及び技能】

・ファクシミリ動作原理、地上デジタル放送の原理等の知識が身についていること。
・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を理解していること。
・DVDのコピー等、技術的・著作権的に複製できないことを理解していること。

【思考・判断・表現】

・画像信号の構成を考察し、画像復元に必要な技術を類推できること。
・デジタル放送に使用されている映像と音声の多重化のしくみや特徴について考察できること。
・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こと。
・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こと。
・セキュリティ技術や著作権等について調査し、まとめることができること。

【主体的に学習に取り組む態度】

・静止画像及び動画の送受信、画像データの圧縮、マルチメディア技術等について理解を深めようと学習に主体的に取り組んでいる。
・音や光の性質、人間の聴覚・視覚の特性について理解を深めようと学習に主体的に取り組んでいる。
・暗号の重要性と各種の暗号方式やインターネット等、暗号の応用について理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。

・指導事項

- 1 節 画像通信の基礎
 - 2 節 テレビジョン技術
 - 3 節 マルチメディア圧縮技術
 - 4 節 セキュリティ技術
- ・教材
教科書、配布レジュメ
一人1台端末の活用

【知識・技能】

・ファクシミリ動作原理、地上デジタル放送の原理等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を理解している。
・DVDのコピー等、技術的・著作権的に複製できないことを理解している。

【思考・判断・表現】

・画像信号の構成を考察し、画像復元に必要な技術を類推できる。
・デジタル放送に使用されている映像と音声の多重化のしくみや特徴について考察できる。
・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。
・セキュリティ技術や著作権等について調査し、まとめることができる。

【主体的に学習に取り組む態度】

・静止画像及び動画の送受信、画像データの圧縮、マルチメディア技術等について理解を深めようと主体的かつ協働的に取り組もうとしている。
・音や光の性質、人間の聴覚・視覚の特性について理解を深めようと主体的かつ協働的に取り組もうとしている。
・暗号の重要性と各種の暗号方式やインターネット等、暗号の応用について理解を深めようと主体的かつ協働的に取り組もうとしている。

○

○

○

7

<p>第4章 通信装置の入出力機器</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・入出力機器の動作原理、マイクロホンやスピーカの構造・周波数特性・指向性等を理解していること。 ・インクジェット・レーザプリンタの構造原理や技術を理解していること。 ・デジタル信号記録方式の種類、記録・再生原理や特徴に関する知識が身についていること。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タッチパネルの種類とその原理を比較しながら説明することができること。 ・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、それぞれの特徴を比較しながら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。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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方法について理解しようと主体的に学習に取り組んでいる。 ・通信装置の入出力機器について理解しようと主体的に学習に取り組んでいる。 	<p>・指導事項</p> <p>1節 情報の入出力機器</p> <p>2節 情報の記録・再生装置</p> <p>教材</p> <p>教科書、配布レジュメ</p> <p>一人1台端末の活用</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・入出力機器の動作原理、マイクロホンやスピーカの構造・周波数特性・指向性等を理解している。 ・インクジェット・レーザプリンタの構造原理や技術を理解している。 ・デジタル信号記録方式の種類、記録・再生原理や特徴に関する知識が身についている。 <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タッチパネルの種類とその原理を比較しながら説明することができる。 ・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、それぞれの特徴を比較・こうさつしながら発表できる。 ・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、レポートにまとめている。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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方法について理解しようと主体的に取り組もうとしている。 ・通信装置の入出力機器について理解を深めようと主体的に取り組もうとしている。 	○	○	○	5
定期考査						1
						合計
						70