

足立工科 高等学校 令和6年度（2学年用） 教科 工業 科目 ハードウェア技術

教科： 工業 科目： ハードウェア技術 単位数： 2 単位

対象学年組： 第 2 学年 3 組

使用教科書： （ ハードウェア技術（実教出版 工業747） ）

教科 工業 の目標： 工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことを通じて、電気現象を量的に扱うことに必要な資質・能力を育成することを目指す。

【知識及び技能】 工業的諸量の相互関係を踏まえて理解するとともに、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】 課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき判断し表現する力を身に付け、工業技術の進展に対応し解決するちからを養う。

【学びに向かう力、人間性等】 諸現象に関心をもち、自ら学び、工業の発展に主体的かつ協動的に取り組む態度を養う。

科目 ハードウェア技術 の目標： ハードウェアに関する基礎的な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。

【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】
コンピュータのハードウェアについて機能や構成及び制御技術を工業生産や社会生活と関連づけて理解するとともに、コンピュータのハードウェアに関わる様々な状況に対応できる技術を身につけている。	コンピュータの構成やコンピュータによる制御などに着目して、コンピュータのハードウェアに関する課題を見だし、単に生産性や効率だけを優先するのではなく、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身につけている。	コンピュータのハードウェアの開発を目指し、コンピュータのハードウェアの機能や構成及び制御技術について意欲的に取り組んでいる。また、情報技術の発展に主体的かつ協動的に取り組んでいる。

	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
1 学 期	Aデータの表現 【知識・技能】 ・数の変換および2進数の演算の基本的な概念とそれぞれの数の変換について理解し、その方法を適切に身につけている。 【思考・判断・表現】 ・小数点以下の10進数値を2進数に変換する場合、数値によって近似値で表されることや負数の2の補数表現について思考を深め、適切に判断し、表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・10進数と2進数、8進数、16進数の関係およびそれぞれの数の変換方法や四則演算に関心をもち、主体的に探究している。	・10進数と2進数、8進数、16進数 ・数の変換 ・2進数の四則演算 ・ビットとバイト ・補数を用いた数値の表現 ・2進数の小数 ・数値データの表現 ・文字データの表現	【知識・技能】 ・小テストやワークシートの内容など 【思考・判断・表現】 ・小テストやワークシートの内容など 【主体的に学習に取り組む態度】 ・授業に取り組む姿勢やワークシート等の書き込みなど	○	○	○	7
	定期考査			○	○		1
	B論理回路の基礎 【知識・技能】 ・基本的な論理素子の真理値表、論理式、図記号を理解し、使っている。 ・正論理と負論理の違い、図記号と各論理の関係を理解している。 【思考・判断・表現】 ・コンピュータを構成する基本的な論理素子の真理値表やタイムチャートを利用し、その入力と出力との関係を視覚的に判断し、表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・コンピュータを構成する基本的な論理素子の性質に関心をもち、主体的に探究している。	・基本的な論理素子 ・その他の論理素子 ・正論理・負論理	【知識・技能】 ・小テストやワークシートの内容など 【思考・判断・表現】 ・小テストやワークシートの内容など 【主体的に学習に取り組む態度】 ・授業に取り組む姿勢やワークシート等の書き込みなど	○	○	○	8
	C電子素子とデジタル回路 【知識・技能】 ・コンピュータを構成する基本的な電子素子の性質やデジタル回路の特性を理解し、デジタル回路の電流・電圧を求めている。 【思考・判断・表現】 ・コンピュータを構成する基本的な電子素子の性質やデジタル回路の特性について思考を深め、適切に判断し、表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・コンピュータを構成する基本的な電子素子の性質やデジタル回路の特性に関心をもち、主体的に探究している。	・電子素子 ・デジタル回路 ・デジタル回路の構造 ・デジタル回路の特性	【知識・技能】 ・小テストやワークシートの内容など 【思考・判断・表現】 ・小テストやワークシートの内容など 【主体的に学習に取り組む態度】 ・授業に取り組む姿勢やワークシート等の書き込みなど	○	○	○	10
	定期考査			○	○		1
2	A論理式の簡単化 【知識・技能】 ・ブール代数の定理について真理値表による証明や、ブール代数やカルノー図を活用した論理回路の簡単化を理解し、活用している。 【思考・判断・表現】 ・ブール代数の定理やブール代数・カルノー図を用いた論理式の簡単化について思考を深め、適切に判断し、表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・論理回路を効率的に表すブール代数、論理式の簡単化や、カルノー図を用いた論理式の簡単化に関心をもち、主体的に探究している。	・ブール代数 ・カルノー図	【知識・技能】 ・小テストやワークシートの内容など 【思考・判断・表現】 ・小テストやワークシートの内容など 【主体的に学習に取り組む態度】 ・授業に取り組む姿勢やワークシート等の書き込みなど	○	○	○	10
	定期考査			○	○		1

学 期	A論理回路の設計 【知識・技能】 ・組合せ回路の論理回路設計の手順について理解している。 ・エンコーダとデコーダ、マルチプレクサとデマルチプレクサ回路の働きを理解している。 ・目的とする組合せ回路をより簡単な論理回路で構成している。 【思考・判断・表現】 ・組合せ回路における論理回路設計の手順、エンコーダとデコーダ、マルチプレクサとデマルチプレクサ回路の設計と回路の働きについて思考を深め、適切に判断し、表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・組合せ回路における論理回路設計のための手順に関心をもち、主体的に探究している。	・論理回路の設計手順 ・エンコーダとデコーダ ・マルチプレクサとデマルチプレクサ	【知識・技能】 ・小テストやワークシートの内容など 【思考・判断・表現】 ・小テストやワークシートの内容など 【主体的に学習に取り組む態度】 ・授業に取り組む姿勢やワークシート等の書き込みなど	○	○	○	10
	C演算回路 【知識・技能】 ・半加算器と全加算器の機能の違いを理解し、加算回路の動作について理解している。 ・半加算器を用いて全加算器を構成し、全加算器を使用して複数ビットの並列加算回路と直列加算回路を構成できることを理解している。 【思考・判断・表現】 ・算術演算の基本である半加算器と全加算器の機能や複数ビットの加算回路の構成について思考を深め、並列加算回路と直列加算回路の機能の違いを適切に判断し、表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・算術演算の基本である半加算器と全加算器や、全加算器を組み合わせた並列加算回路、直列加算回路について関心をもち、主体的に探究している。	・加算器 ・並列加算と直列加算	【知識・技能】 ・小テストやワークシートの内容など 【思考・判断・表現】 ・小テストやワークシートの内容など 【主体的に学習に取り組む態度】 ・授業に取り組む姿勢やワークシート等の書き込みなど	○	○	○	10
	定期考査			○	○		1
3 学 期	A順序回路 【知識・技能】 ・フリップフロップやレジスタ、カウンタの機能および動作について理解し、その動作をタイムチャートで表している。 ・同期式フリップフロップにおける立ち上がり、立ち下がり動作の違いおよび図記号の意味を理解している。 【思考・判断・表現】 ・RSフリップフロップの動作において同期式との機能や、各種フリップフロップの動作について思考を深め、適切に判断し、レジスタやカウンタの動作を表現している。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・順序回路の基本となるフリップフロップおよびその応用であるレジスタ、カウンタについて、主体的に探究している。	・フリップフロップ ・レジスタ ・カウンタ	【知識・技能】 ・小テストやワークシートの内容など 【思考・判断・表現】 ・小テストやワークシートの内容など 【主体的に学習に取り組む態度】 ・授業に取り組む姿勢やワークシート等の書き込みなど	○	○	○	10
	定期考査			○	○		1
							合計
							70