

高等学校 令和5年度（2学年用） 教科 工業 科目 電気実習Ⅰ

教科： 工業 科目： 電気実習Ⅰ 単位数： 4 単位

対象学年組： 第 2 学年 3 組

教科担当者： 川崎 雅己・山中 寛之・河西 俊宗

使用教科書： ( )

教科 工業 の目標：

【知識及び技能】工業の各分野に関する基礎的な知識と技能を身につけ、実際の仕事を適切に処理する技能を身につけている。

【思考力、判断力、表現力等】工業に関する知識と技術を活用して、その考えを的確に表現し伝える能力を身につけている

【学びに向かう力、人間性等】工業技術について主体的に興味・関心を持ち、社会の発展に役立つ技術開発を積極的に学ぶ態度を身につけて

科目 電気実習Ⅰ 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】
工業の各分野に関する基礎的な知識と技能を身につけ、工業の発展と環境・資源などの調和のとれたものづくりを合理的に計画し、実際の仕事を適切に処理する技能を身につけている。	工業技術に関する諸問題の適切な解決をめざして、広い視野からみずから思考し、基礎的な知識と技術を活用して適切に判断し、その結果を的確に表現し伝える能力を身につけている。	工業技術について主体的に興味・関心を持ち、その改善向上をめざして意欲的に取り組むとともに、社会の発展に役立つ技術開発を積極的に学ぶ態度を身につけている。

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
実習で学んだこと（知識、手順等）と結果を整理する方法を学び、報告書として提出することの必要性を身につけさせる。また、実社会での日報、月報などの書類提出の体験とする。	・（電気実習）を学ぶにあたり心構えと注意すべき点について ・結果の整理をする際、一人1台端末の使用を促す	[知識・技能]学ぶ目的をよく理解させ、ものづくりが工業技術の中で果たしている役割についての知識と技能を身につけている。 [思考・判断・表現]何をどのように学ぶのかを適切に思考・判断し、その結果を適切に相手に伝える表現力を身につけている。 [態度]学ぶ目的を理解し、工業の各分野に共通する知識や技術に興味・関心を持つとともに、実験・実習に主体的に取り組む態度を身につけている。	○	○	○	4
安定化電源の回路で、交流が直流に変化していく過程を波形観測により確認し、特性を測定することで安定化回路について理解する。また、電圧の安定化回路技術、3端子レギュレータの取り扱いを習得する。	三端子レギュレータの特性	[知識・技能]回路の学習を通して、回路構成の基礎を学び、基礎的・基本的な計測の知識・技能を身につける。 [思考・判断・表現]回路の学習を通して、みずから各部品や回路の望ましい回路構成、測定方法を思考・判断し、効率よい計測を創意工夫し、その成果を適切に表現することができる。 [態度]回路の学習を通して、主体的に計測機器のしくみや働きに興味・関心を持ち、安全で正確に電気回路の計測を実践する意欲的な態度を身につけている。	○	○	○	4
ダイオードの構造・原理を理解し、各種ダイオードの特性を測定することにより、ダイオードの動作・電気的性質及びその用途を理解する。	ダイオードの特性	[知識・技能]回路の学習を通して、回路構成の基礎を学び、基礎的・基本的な計測の知識・技能を身につける。 [思考・判断・表現]回路の学習を通して、みずから各部品や回路の望ましい回路構成、測定方法を思考・判断し、効率よい計測を創意工夫し、その成果を適切に表現することができる。 [態度]回路の学習を通して、主体的に計測機器のしくみや働きに興味・関心を持ち、安全で正確に電気回路の計測を実践する意欲的な態度を身につけている。	○	○	○	4
反射形フォトインタラプタの接続方法と取り扱いを学び、反射面により出力がどのように変化するかを調べる。	フォトインタラプタの特性	[知識・技能]回路の学習を通して、回路構成の基礎を学び、基礎的・基本的な計測の知識・技能を身につける。 [思考・判断・表現]回路の学習を通して、みずから各部品や回路の望ましい回路構成、測定方法を思考・判断し、効率よい計測を創意工夫し、その成果を適切に表現することができる。 [態度]回路の学習を通して、主体的に計測機器のしくみや働きに興味・関心を持ち、安全で正確に電気回路の計測を実践する意欲的な態度を身につけている。	○	○	○	4
基本的なおシロスコープの取り扱い方法を学び、交流波形の観測方法及び位相差の測定法を習得する。	オシロスコープの基本・応用操作	[知識・技能]測定機器に対する知識を深め交流計測の実験を通して、知識と技能を習得し、生産活動における電気回路の社会的意義や役割を身につけている。 [思考・判断・表現]交流計測の実験を通して、機器の接続・使用方法を思考・判断し、効率よい計測を行うための工程を創意工夫する能力を身につけるとともに、その成果を適切に表現することができる。 [態度]交流計測の実験を通して、電気に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実験に取り組み、主体的に電気実験を実践する態度を身につけている。				4
各種波形整形回路の実験を通して、パルスの波形技術の基礎を習得する。	波形整形回路	[知識・技能]回路の実験を通して、基礎的・基本的な電気回路に関する知識と技能を習得し、電気回路の利用される状況や役割を身につけている。				

1 学期

		[思考・判断・表現]回路の実験を通して、部品の望ましい接続方法を思考・判断し、効率よい実験工程を創意工夫する能力を身につけるとともに、その成果を適切に表現することができる。 [態度]回路の実験を通して、電気に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実験に取り組み、主体的に電気実験を実践する態度を身につけている。				8
電気設備の配線用図記号のうち、代表的なものの形状と意味を学習する。単線図より複線図に変換する方法を学習する。施工に必要な材料の選別と線材の長さを判定できるようになる。	電気工事単位作業Ⅰ	[知識・技能]屋内配線工事を通して、基礎的・基本的な配線工事に関する知識と技能を身につけ、生産活動における電気工事の社会的意義や役割を身につけている。 [思考・判断・表現]屋内配線工事を通して、各機器の正しい接続や配線工事の方法を思考・判断し、効率よい配線を創意工夫し表現する能力を身につけている。 [態度]屋内配線工事を通して、電気工事に関する基礎的・基本的な技術に主体的に関心を持ち、安全で合理的な配線工事を意欲的に実践する態度を身につけている。	○	○	○	4
3路スイッチ、4路スイッチ回路の基本構造と取り扱い方法を学ぶ。各スイッチを用いた屋内配線工事を施工することが出来る。	電気工事単位作業Ⅱ	[知識・技能]屋内配線工事を通して、基礎的・基本的な配線工事に関する知識と技能を身につけ、生産活動における電気工事の社会的意義や役割を身につけている。 [思考・判断・表現]屋内配線工事を通して、各機器の正しい接続や配線工事の方法を思考・判断し、効率よい配線を創意工夫し表現する能力を身につけている。 [態度]屋内配線工事を通して、電気工事に関する基礎的・基本的な技術に主体的に関心を持ち、安全で合理的な配線工事を意欲的に実践する態度を身につけている。	○	○	○	4
別置き型の確認表示灯の使用例を理解し、使いこなせる。内蔵型の位置表示灯、確認表示灯を取り扱うことが出来る。	電気工事単位作業Ⅲ	[知識・技能]屋内配線工事を通して、基礎的・基本的な配線工事に関する知識と技能を身につけ、生産活動における電気工事の社会的意義や役割を身につけている。 [思考・判断・表現]屋内配線工事を通して、各機器の正しい接続や配線工事の方法を思考・判断し、効率よい配線を創意工夫し表現する能力を身につけている。 [態度]屋内配線工事を通して、電気工事に関する基礎的・基本的な技術に主体的に関心を持ち、安全で合理的な配線工事を意欲的に実践する態度を身につけている。	○	○	○	4
トランジスタの静特性のうち、エミッタ接地回路による出力特性を測定しグラフを作成することにより、トランジスタの基本的な性質を理解する。	トランジスタの静特性	[知識・技能]回路の学習を通して、回路構成の基礎を学び、基礎的・基本的な計測の知識・技能を身につける。 [思考・判断・表現]回路の学習を通して、みずから各部品や回路の望ましい回路構成、測定方法を思考・判断し、効率よい計測を創意工夫し、その成果を適切に表現することができる。 [態度]回路の学習を通して、主体的に計測機器のしくみや働きに興味・関心を持ち、安全で正確に電気回路の計測を実践する意欲的な態度を身につけている。	○	○	○	4
トランジスタの基本特性より直流増幅率などの特性値を求め、それをもとに増幅回路を設計する。	トランジスタ増幅回路の設計	[知識・技能]回路設計の学習を通して、回路構成の基礎を学び、基礎的・基本的な設計の知識・技能を身につける。 [思考・判断・表現]回路設計の学習を通して、みずから各部品や回路の望ましい回路構成を思考・判断し、効率よい設計を創意工夫し、その成果を適切に表現することができる。 [態度]回路設計の学習を通して、主体的に回路のしくみや働きに興味・関心を持ち、安全で正確に電気回路の設計を実践する意欲的な態度を身につけている。	○	○	○	4
増幅回路の設計で求めた値をもとに増幅回路を製作し、完成した増幅回路のバイアス電圧を測定する。	トランジスタ増幅回路の製作	[知識・技能]回路製作の学習を通して、回路構成の基礎を学び、基礎的・基本的な製作の知識・技能を身につける。 [思考・判断・表現]回路製作の学習を通して、みずから各部品や回路の望ましい回路構成を思考・判断し、効率よい製作が行えるよう創意工夫し、その成果を適切に表現することができる。 [態度]回路製作の学習を通して、主体的に回路のしくみや働きに興味・関心を持ち、安全で正確に電気回路の製作を実践する意欲的な態度を身につけている。	○	○	○	4
制作実習で自作したトランジスタ増幅回路の特性を測定し、動作原理及び諸特性について理解を深める。	トランジスタ増幅回路の特性測定	[知識・技能]製作した回路の特性の学習を通して、回路構成・特性の基礎を学び、基礎的・基本的な特性試験の知識・技能を身につける。 [思考・判断・表現]製作した回路の特性の学習を通して、みずから各部品や回路の望ましい特性を思考・判断し、効率よい計測が行えるよう創意工夫し、その成果を適切に表現することができる。 [態度]特性測定の学習を通して、主体的に回路のしくみや働きに興味・関心を持ち、安全で正確に電気回路の特性測定を実践する意欲的な態度を身につけている。	○	○	○	8

2学期

		ぐ正確な回路の使用を实践する意欲的な態度を身につけている。				
オペアンプの電気的な特性を理解し、さらにその応用回路について理解を深める。	オペアンプの特性	[知識・技能]回路の実験を通して、基礎的・基本的な電気回路に関する知識と技能を習得し、電気回路の利用される状況や役割を身につけている。 [思考・判断・表現]回路の実験を通して、部品の望ましい接続方法を思考・判断し、効率よい実験工程を創意工夫する能力を身につけるとともに、その成果を適切に表現することができる。 [態度]回路の実験を通して、電気に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実験に取り組み、主体的に電気実験を实践する態度を身につけている。	○	○	○	8
基本論理回路を実際に結線して動作を理解する。組み合わせ論理回路を組めるようになる。	基本論理回路実験Ⅰ	[知識・技能]論理回路の実験を通して、基礎的・基本的な論理回路に関する知識と技能を習得し、論理回路の利用される状況や役割を身につけている。 [思考・判断・表現]論理回路の実験を通して、部品の望ましい接続方法を思考・判断し、効率よい回路構成を創意工夫する能力を身につけるとともに、その成果を適切に表現することができる。 [態度]論理回路の実験を通して、電気に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実験に取り組み、主体的に電気実験を实践する態度を身につけている。	○	○	○	4
基本論理回路を実際に結線して動作を理解する。組み合わせ論理回路を組めるようになる。	基本論理回路実験Ⅱ	[知識・技能]論理回路の実験を通して、基礎的・基本的な論理回路に関する知識と技能を習得し、論理回路の利用される状況や役割を身につけている。 [思考・判断・表現]論理回路の実験を通して、部品の望ましい接続方法を思考・判断し、効率よい回路構成を創意工夫する能力を身につけるとともに、その成果を適切に表現することができる。 [態度]論理回路の実験を通して、電気に関する基礎的・基本的な技術に興味・関心を持ち、意欲的に実験に取り組み、主体的に電気実験を实践する態度を身につけている。	○	○	○	8
コンデンサの充放電特性を確かめ、コンデンサの役割を理解する。	C R 充放電回路	[知識・技能]回路の学習を通して、回路構成の基礎を学び、基礎的・基本的な計測の知識・技能を身につける。 [思考・判断・表現]回路の学習を通して、みずから各部品や回路の望ましい回路構成、測定方法を思考・判断し、効率よい計測を創意工夫し、その成果を適切に表現することができる。 [態度]回路の学習を通して、主体的に計測機器のしくみや働きに興味・関心を持ち、安全で正確に電気回路の計測を实践する意欲的な態度を身につけている。	○	○	○	4
F E T の静特性を測定しグラフを作成することにより、F E T の基本的な性質を理解する。	F E T 静特性	[知識・技能]回路の学習を通して、回路構成の基礎を学び、基礎的・基本的な計測の知識・技能を身につける。 [思考・判断・表現]回路の学習を通して、みずから各部品や回路の望ましい回路構成、測定方法を思考・判断し、効率よい計測を創意工夫し、その成果を適切に表現することができる。 [態度]回路の学習を通して、主体的に計測機器のしくみや働きに興味・関心を持ち、安全で正確に電気回路の計測を实践する意欲的な態度を身につけている。	○	○	○	4
誘導リアクタンスと容量リアクタンスの測定を行うことにより、交流におけるコイルやコンデンサの性質を理解する。	誘導・容量リアクタンス	[知識・技能]回路の学習を通して、回路構成の基礎を学び、基礎的・基本的な計測の知識・技能を身につける。 [思考・判断・表現]回路の学習を通して、みずから各部品や回路の望ましい回路構成、測定方法を思考・判断し、効率よい計測を創意工夫し、その成果を適切に表現することができる。 [態度]回路の学習を通して、主体的に計測機器のしくみや働きに興味・関心を持ち、安全で正確に電気回路の計測を实践する意欲的な態度を身につけている。	○	○	○	4
R L C 共振回路における周波数特性を計測し、周波数変化によるインピーダンスの変化と共振周波数について理解するとともにせん鋭度を求める方法を学ぶ。	共振回路	[知識・技能]回路の学習を通して、回路構成の基礎を学び、基礎的・基本的な計測の知識・技能を身につける。 [思考・判断・表現]回路の学習を通して、みずから各部品や回路の望ましい回路構成、測定方法を思考・判断し、効率よい計測を創意工夫し、その成果を適切に表現することができる。 [態度]回路の学習を通して、主体的に計測機器のしくみや働きに興味・関心を持ち、安全で正確に電気回路の計測を实践する意欲的な態度を身につけている。	○	○	○	8

3 学 期	アプリケーションソフトウェアの利用及びネットワークについて取り扱い、コンピュータシステムに関する知識と技術を習得させるとともに発表を行う。	PowerPointの応用 インターンシップの発表	[知識・技能]アプリケーションソフトウェアに共通する基本的な操作などの技能を習得している。発表時の語法などの技能を習得している。 [思考・判断・表現]各種のアプリケーションソフトウェアを活用して情報を処理し、必要な形式で出力できる。 [態度]日本語ワードプロセッサ、表計算ソフトウェア、プレゼンテーション支援ソフトウェア、データベースソフトウェア、図形処理ソフトウェアなどに関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとする。	○	○	○	20
	2年次までに学んだこと、興味を持った技術などをもとに来年度に向け課題研究の題材を決める。	課題研究に向けて	[知識・技能]学ぶ目的をよく理解させ、ものづくりが工業技術の中で果たしている役割についての知識と技能を身につけている。 [思考・判断・表現]何をどのように学ぶのかを適切に思考・判断し、その結果を適切に相手に伝える表現力を身につけている。 [態度]学ぶ目的を理解し、工業の各分野に共通する知識や技術に興味・関心を持つとともに、実験・実習に主体的に取り組む態度を身につけている。	○	○	○	12
							132