

足立工科 高等学校 令和 7 年度（3 学年用） 教科 工業 科目 電子計測制御

教 科： 工業 科 目： 電子計測制御 単位数： 3 単位

対象学年組：第 3 学年 3 組～ 組

教科担当者：（1 組： ）（2 組： ）（3 組： 吉田 ）（4 組： ）

使用教科書：（ 実教出版 電子計測制御(7実教 工業764) ）

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

【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 電子計測制御 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】
電子計測制御に関する学習を通して、基礎的・基本的な知識を身に付け、環境やエネルギーの有効利用など、現代社会における工業の意義や役割を理解している。また、環境に配慮し、知識と技術に基づいた合理的な作業を計画し、その技術を適切に活用している。	電子計測制御に関する諸問題の解決をめざして自ら思考を深め、知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫をしながら、それらを表現する能力を身につけている。	電子計測制御に関する知識と技術に関心を持ち、その習得に向けて主体的に取り組むとともに、実際に活用しようとする創造的実践的な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
1 学 期	A 電子計測制御の考え方 【知識及び技能】 ・計測に関係する用語について理解し、誤差に関する知識、有効数字を考慮した計算について理解し計算する。 ・自動制御は、シーケンス制御とフィードバック制御、さらにコンピュータ制御について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・誤差に関する知識、有効数字の取扱い、有効数字を考慮した計算について考察し、正しく表すことができる。 ・シーケンス制御とフィードバック制御、コンピュータ制御の仕組みと有用性について考察し、適切に判断しする。 【学びに向かう力、人間性等】 ・誤差に関する知識、有効数字の取扱い、有効数字を考慮した計算について、意欲的に学習する態度を身につける。 ・シーケンス制御とフィードバック制御、コンピュータ制御に関心を持ち、これらがどのような場所に使われているのか、基本的な仕組みと有用性について意欲的に学習する態度を身につける。	・指導事項 計測 計測誤差 有効数字 自動制御 シーケンス制御 フィードバック制御 コンピュータ制御 IoT ・教材 教科書 自作プリント ・一人1 台端末の活用 調べ学習 副教材の提示 Teams Forms	【知識及び技能】 ・計測に関係する用語について理解し、誤差に関する知識、有効数字を考慮した計算について理解し計算できる。 ・自動制御は、シーケンス制御とフィードバック制御、さらにコンピュータ制御について理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・誤差に関する知識、有効数字の取扱い、有効数字を考慮した計算について考察し、正しく表すことができる。 ・シーケンス制御とフィードバック制御、コンピュータ制御の仕組みと有用性について考察し、適切に判断できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・誤差に関する知識、有効数字の取扱い、有効数字を考慮した計算について、意欲的に学習する態度を身につけている。 ・シーケンス制御とフィードバック制御、コンピュータ制御に関心を持ち、これらがどのような場所に使われているのか、基本的な仕組みと有用性について意欲的に学習する態度を身につけている。	○	○	○	18
	定期考査			○	○		1
	B センサとアクチュエータ 【知識及び技能】 ・センサの種類、検出対象・名称・検出原理・応用例について理解する。 ・アクチュエータの種類、名称・駆動方法・応用例について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・センサの種類、検出対象・名称・検出原理・応用例について考察し、適切に判断しする。 ・アクチュエータの種類、名称・駆動方法・応用例について考察し、適切に判断しする。 【学びに向かう力、人間性等】 ・センサの種類、検出対象・名称・検出原理・応用例について関心を持ち、意欲的に学習する態度を身につける。 ・アクチュエータの種類、名称・駆動方法・応用例について関心を持ち、意欲的に学習する態度を身につける。	・指導事項 ①物理量・化学量センサ (サーミスタ、フォトダイオード、ホール素子、加速とセンサ、ジャイロスコープ、ガスセンサ) ②物体検出センサ (マイクロスイッチ、ばテンションメータ、光電スイッチ、ロータリエンコーダ、イメージセンサ) ③電気式アクチュエータ (ソレノイド、直流原動機、サーボモータ、ステッピングモータ) ・教材 教科書 自作プリント ・一人1 台端末の活用 調べ学習 副教材の提示 Teams Forms	【知識及び技能】 ・センサの種類、検出対象・名称・検出原理・応用例について理解している。 ・アクチュエータの種類、名称・駆動方法・応用例について理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・センサの種類、検出対象・名称・検出原理・応用例について考察し、適切に判断している。 ・アクチュエータの種類、名称・駆動方法・応用例について考察し、適切に判断している。 【学びに向かう力、人間性等】 ・センサの種類、検出対象・名称・検出原理・応用例について関心を持ち、意欲的に学習する態度を身につけている。 ・アクチュエータの種類、名称・駆動方法・応用例について関心を持ち、意欲的に学習する態度を身につけている。	○	○	○	20
	定期考査			○	○		1

2 学 期	C データ変換とデータ処理 【知識及び技能】 - データ変換の必要性について理解し、アナログ-アナログ変換、アナログ-デジタル変換について理解する。 - データ処理にコンピュータを利用することの必要性と有用性について理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 - データ変換の必要性について考察し、アナログ-アナログ変換、アナログ-デジタル変換の概要について説明する。 - データ処理にコンピュータを利用することの必要性と有用性について考察し、概要をまとめ表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 - データ変換の必要性や、アナログ-アナログ変換、アナログ-デジタル変換の概要について、意欲的に学習し態度を身につける。 - データ処理にコンピュータを利用することの必要性と有用性について関心をもち、主体的に学習に取り組む態度を身につける。 定期考査	・指導事項 ①データ変換 (アナログとデジタル、アナログ-アナログ変換、アナログ-デジタル変換、デジタル-アナログ変換) ②データ処理 ・教材 教科書 自作プリント ・一人1台端末の活用 調べ学習 副教材の提示 Teams Forms	【知識及び技能】 - データ変換の必要性について理解し、アナログ-アナログ変換、アナログ-デジタル変換について理解している。 - データ処理にコンピュータを利用することの必要性と有用性について理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 - データ変換の必要性について考察し、アナログ-アナログ変換、アナログ-デジタル変換の概要について説明できる。 - データ処理にコンピュータを利用することの必要性と有用性について考察し、概要をまとめ表現することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 - データ変換の必要性や、アナログ-アナログ変換、アナログ-デジタル変換の概要について、意欲的に学習し態度を身につけている。 - データ処理にコンピュータを利用することの必要性と有用性について関心をもち、主体的に学習に取り組む態度を身につけている。	○	○	○	22
	定期考査			○	○		1
	D シーケンス制御 【知識及び技能】 - シーケンス制御に使われる、スイッチ、リレーなどの構造や動作、図記号、用途について理解する。 - 基本論理回路を使って、シーケンス図とラダー図、タイムチャート、真理値表から動作を理解する。また、論理式の意味と論理回路記号を理解する。応用して自己保持回路などについて、シーケンス図とタイムチャートから動作を理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 - シーケンス制御に使われる、スイッチ、リレーなどの構造や動作、図記号、用途について理解し、作図や読解に活用する。 - 基本論理回路を使って、シーケンス図とラダー図、タイムチャート、真理値表から動作を理解し、論理式・論理回路記号を用いて、回路を表現する。応用して自己保持回路などについて、動作を理解し、シーケンス図とタイムチャートを作図する。 【学びに向かう力、人間性等】 - シーケンス制御に使われる、スイッチ、リレーなどの構造や動作、図記号、用途などを主体的に理解する。 - 基本論理回路を使って、シーケンス図とラダー図、タイムチャート、真理値表から動作について主体的に理解しようとしている。また、論理式・論理回路記号に関心をもち、主体的に表現しようとしている。応用して自己保持回路などについて関心をもち、シーケンス図とタイムチャートから主体的に動作を理解しようとしている。 定期考査	・指導事項 ①使用される機器 (スイッチ、ランプ、ブザー、リレー、タイマ、カウンタ) ②基本回路 (シーケンス図、タイムチャート、基本論理回路) ③応用回路 (自己保持回路、インタロック回路) ④PLC (ラダー図、タイムチャート、基本論理回路、補助リレー、自己保持回路、インタロック回路、タイマ回路、カウンタ回路) ・教材 教科書 自作プリント ・一人1台端末の活用 調べ学習 副教材の提示 Teams Forms	【知識及び技能】 - シーケンス制御に使われる、スイッチ、リレーなどの構造や動作、図記号、用途について理解し、作図や読解に活用している。 - 基本論理回路を使って、シーケンス図とラダー図、タイムチャート、真理値表から動作を理解し、自ら作図できている。また、論理式の意味と論理回路記号を理解している。応用して自己保持回路などについて、シーケンス図とタイムチャートから動作を理解し、自ら作図できている。 【思考力、判断力、表現力等】 - シーケンス制御に使われる、スイッチ、リレーなどの構造や動作、図記号、用途について考察し、作図や読解に活用している。 - 基本論理回路を使って、シーケンス図とラダー図、タイムチャート、真理値表から動作を理解し、自ら書くことができる。また、論理式・論理回路記号を用いて、回路を表現できる。応用して自己保持回路、インタロック回路などについて、動作を理解し、シーケンス図とタイムチャートを作図できる。 【学びに向かう力、人間性等】 - シーケンス制御に使われる、スイッチ、リレーなどの構造や動作、図記号、用途などを主体的に理解している。 - 基本論理回路を使って、シーケンス図とラダー図、タイムチャート、真理値表から動作について主体的に理解しようとしている。また、論理式・論理回路記号に関心をもち、主体的に表現できる。応用して自己保持回路、インタロック回路などについて関心をもち、シーケンス図とタイムチャートから主体的に動作を理解している。	○	○	○	22
	定期考査			○	○		1

3 学 期	E フィードバック制御 【知識及び技能】 ・シーケンス制御と比較しながら、フィードバック制御の概要と、フィードバック制御システムの構成要素について理解する。 ・フィードバック制御システムの具体的事例として、直流定電圧電源・水位制御・ロボットアーム・熱処理炉を題材に、制御システムの構成や概要を理解する。 【思考力、判断力、表現力等】 ・シーケンス制御と比較しながら、フィードバック制御の概要と、フィードバック制御システムの構成要素について思考を深め、説明する。 ・フィードバック制御システムの具体的事例として直流定電圧電源・水位制御・ロボットアーム・熱処理炉を題材に、制御システムの構成や概要を考察し、内容を的確に表現する。 【学びに向かう力、人間性等】 ・シーケンス制御と比較しながら、フィードバック制御の概要と、フィードバック制御システムの構成要素について関心を持って学習する態度を身につける。 ・フィードバック制御システムの具体的事例である、直流低電圧電源・水位制御・ロボットアーム・熱処理炉に関心をもち、意欲的に学習しようとする態度を身につける。	・指導事項 ①フィードバック制御 ②フィードバック制御の分類 ③フィードバック制御の具体例 (直流定電圧電源、水位制御、ロボットアーム、熱処理炉) ・教材 教科書 自作プリント ・一人1台端末の活用 調べ学習 副教材の提示 Teams Forms	【知識及び技能】 ・シーケンス制御と比較しながら、フィードバック制御の概要と、フィードバック制御システムの構成要素について理解している。 ・フィードバック制御システムの具体的事例として、直流定電圧電源・水位制御・ロボットアーム・熱処理炉を題材に、制御システムの構成や概要を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・シーケンス制御と比較しながら、フィードバック制御の概要と、フィードバック制御システムの構成要素について思考を深め、説明できる。 ・フィードバック制御システムの具体的事例として直流定電圧電源・水位制御・ロボットアーム・熱処理炉を題材に、制御システムの構成や概要を考察し、内容を的確に表現できる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・シーケンス制御と比較しながら、フィードバック制御の概要と、フィードバック制御システムの構成要素について関心を持って学習する態度を身につけている。 ・フィードバック制御システムの具体的事例である、直流低電圧電源・水位制御・ロボットアーム・熱処理炉に関心をもち、意欲的に学習しようとする態度を身につけている。	○	○	○	18
	定期考査			○	○		1
							合計
							105