学校番号	3016

令和８年度　工業科（電気系）

教科	工業	科目	電子計測制御	単位数	２単位	年次	３年次
使用教科書	電子計測制御（実教出版）						
副教材等							

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

ものが自動で動くために必要なセンサ等による計測と、実際にものを動かす制御について学びます。これらを学ぶと自動で動くもののしくみがわかったり、自動制御による高度なものづくりができるようになります。学んだ内容が日常のどこにあるのか、探してみましょう。

2　学習の到達目標

（１）電子計測制御に関する知識と技術を習得させ、安全性・信頼性だけでなくコスト管理の観点も踏まえて実際に活用する能力を養う。
（２）電子計測制御について関連知識や技能に加えて効率性や費用対効果を考慮する視点を生かし、思考・考察し、導き出した考えを表現する力を養う。
（３）電子計測制御について関心をもち、主体的に学習に取り組むとともに、意欲的に学習に取り組むとともに、コスト意識をもって最適解を探究する態度を養う。

3　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技術	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	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つけ、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。電子計測制御に関する基礎的・基本的な技術を身につけ、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もち、その理解をめざして主体的に取り組もうとするとともに、社会の発展を図る創造的、実践的な態度を身につけている。

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	単元(題材)の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
一学期	電子計測制御の概要	・電子計測制御の考え方 ・センサとアクチュエータ ・電子計測機器 ・データ変換とデータ処理	a： 計測に関する基礎的な用語を理解し、測定値に対して、有効数字を考慮しながら計算や数値の丸め処理など適切に処理し、得られたデータを品質の評価に活用している。 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、データ処理を行う際適切に活用している。 家庭にある電気製品のなかで、自動制御されているものについて理解している。 シーケンス制御・フィードバック制御の違いおよびその活用例を調べることができる。 アクチュエータの基本的な種類と動作原理を理解し、一般的な導入コストや維持コストについて理解している。 測定しようとする物理量や化学量に対して、どのような電子計測器があるのか理解している。 b： 計測に関する基礎的な用語を理解し、測定値に対して、有効数字を考慮しながら計算や数値の丸め処理などを適切に判断し、表現している。 センサの種類や検出対象、検出原理、応用例について考察し、表現している。また、それぞれの特性・用途・導入コスト・ランニングコスト・メンテナンス性を比較し、用途に応じた選択理由を説明できる。	定期考査 小テスト等	定期考査 ワークシート等	

			c： 計測と自動制御の関係に関心をもち、その活用について主体的に探求しよう通している。 センサの種類や検出対象、検出原理、応用例について関心をもち、主体的に探求しようとしている。 アクチュエータの性能・制御性・エネルギー効率・コスト（導入・維持・運用）について主体的に調査し、最適な選択や改善案を探究しようとする姿勢を示している。			ワークシート等 授業態度
二学期	シーケンス制御・フィードバック制御	・シーケンス制御の基礎 ・シーケンス制御に使われる機器 ・フィードバック制御の概要 ・フィードバック制御系の応答と安定性	a： シーケンス制御にはどのような機器が使われているのか、代表的な有接点・無接点リレー回路、プログラマブルコントローラについて、特徴と概要を適切にまとめ、それを活用している。 タイムチャートの読取りや、チャートからの動作を理解し、実際にタイムチャートを作図する際に活用している。 身近な機器における、シーケンス制御の適用例を理解している。 フィードバック制御システムにおける制御装置の役割について理解している。 b： フィードバック制御システムの特性を調べる方法として、時間応答と周波数応答の 2 通りがあることを理解し表現している。 c： シーケンス制御とはどのようなものか関心をもち、洗濯機やエレベータを例に主体的に探求しようとしている。 シーケンス制御に使われる代表的な機器である、各種スイッチ、ランプ、ブザー、有接点・無接点リレー、タイマ・カウンタについて関心をもち、構造や動作、図記号、用途の理解について主体的に取り組もうとしている。	定期考査 小テスト等	定期考査 ワークシート等	ワークシート等 授業態度

三学期	コンピュータによる制御	・コンピュータ制御の基礎 ・制御装置とインタフェース ・制御プログラム ・ネットワークを活用した計測制御システム	a： コンピュータで物理量を取り扱うために必要とされるアナログ-ディジタル、ディジタル-アナログ変換方式についての技術を身につけ、その技術を用途に応じて適切に活用している。 制御用コンピュータと汎用コンピュータとの違いについて、制御用コンピュータの種類や特徴を含めながら理解している。 b： インタフェースの概念とその基本的な機能、標準インタフェースの種類と特徴について、身近な機器への応用例を通じて思考を深め、効率的な生産システムの構築方法について表現している。 c： 電子計測制御にコンピュータとネットワークがどのように使用されているのか関心をもち、生産管理の現場でコンピュータが果たす役割やその概念と構成、特徴の理解について主体的に取り組もうとしている。	定期考査 小テスト等	定期考査 ワークシート等	ワークシート等 授業態度

※　表中の観点について　a:知識・技術　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度