学校番号	3005

令和５年度　電気電子工学科

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）

電子計測制御の基本から学習し、計測制御機器によるデータの測定法・処理、シーケンス制御及びフィードバック制御の特徴やその応用、コンピュータを用いた制御等の基本が理解できるように指導するので興味・関心をもって学習してほしいと思います。
この科目は、電気工学のみならず、様々な制御関係に適応できる幅広い技術を学習していきますので、１・２年で学習した関連する科目を十分復習しておいてください。

2　学習の到達目標

電子計測制御に関する知識と技術を習得し、コンピュータによる電子計測やネットワーク化された電子計測システムなどを実際に活用する能力と態度を身につける。

3　学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b:思考・判断・表現	c:技能	d:知識・理解
観点の趣旨	電子計測および制御に関連する技術に興味・関心をもち、センサからの入力により自動的に動作する技術に関する学習に意欲的に取り組み、活用することができる。	計測技術および制御技術について論理的で発展的な考え方ができるとともに、個々の事例に応じた適切な計測および制御方法を判断する能力を身につけている。	論理回路や制御回路の読み取りが正しくでき、回路の設計を行うことができる。電子計測装置や自動制御装置の取り扱いを熟知し、正しく操作することができる。	センサ・アクチュエータ・スイッチ・リレーといった各種素子の特性と使用方法に関する知識を身につけ、コンピュータ制御における制御プログラムの概要を理解している。
評価方法	学習活動の観察 確認テスト ノート 発言・発表等	学習活動の観察 ノート 発言・発表等	確認テスト 発表等	確認テスト 発言・発表 定期考査の結果等

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	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
前期	電子計測制御の概要	1　電子計測制御の考え方 2　センサとアクチュエータ 3　データ変換とデータ処理 4　電子計測機器	○ ○	○ ○	○ ○	○	a:計測と制御の定義、制御の種類、有効数字の意味と計測誤差、センサとアクチュエータについて関心をもって学習に取り組んでいる。 b:測定値に対し計算や数値の丸め処理などを適切に判断し、測定対象に対し適切なセンサを選択する方法を考察することができる。 c:データ変換の必要性について理解し、各種方式を適切に選択することができる。 d:アナログ-アナログ変換、アナログ-デジタル変換の種類や変換原理及び測定対象に対し適切な電子計測器が何であるか理解している。	学習活動の観察 確認テスト ノート 発言・発表 定期考査の結果等

	シーケンス制御	1 シーケンス制御の基礎 2 シーケンス制御に使われる機器 3 シーケンス制御の基本回路 4 プログラマブルロジックコントローラ	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	a:シーケンス制御の実用例や制御機器について関心をもって学習に取り組んでいる。 b:シーケンス制御に使われる機器の名称・構造・動作・図記号・用途について考察することができる。 c:自己保持回路などを作図する際、シーケンス図とタイムチャートの知識を活用することができる。 d:各種スイッチ、ランプ、ブザー、有接点・無接点リレー、タイマ・カウンタの構造・動作・図記号・用途及び、PLC の基本構成と利用例について理解している。	学習活動の観察 確認テスト ノート 発言・発表 定期考査の結果等
後期	フィードバック制御	1 フィードバック制御の基礎 2 信号の伝達と伝達関数 3 フィードバック制御システムの応答と安定性 4 フィードバック制御システムの制御装置 5 フィードバック制御システムの実例	○ ○	○ ○	○	○ ○ ○	a:フィードバック制御の基礎と実用例について関心をもって取り組んでいる。 b: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、制御装置の役割について考察することができる。 c:物理量を伝達関数という記号式を用いて表し、制御システムをブロック線図で表現することができる。 d:具体的なフィードバック制御システムの実例を通し、システムの構成と制御動作の概要を理解している。	学習活動の観察 確認テスト ノート 発言・発表 定期考査の結果等

	コンピュータによる制御	1 コンピュータ制御の基礎 2 制御装置とインタフェース 3 制御プログラム 4 コンピュータによる計測制御システム	○ ○ ○	○ ○ 	 ○ 	 ○	a:コンピュータ制御の基礎及び具体的な制御装置について関心をもって学習に取り組むことができる。 b:制御用マイコンのプログラム言語としてC言語が使われていることについて考察し、開発手順について概要を表現することができる。 c:制御の実用例に合わせて流れ図を作図し、制御プログラムを作成することができる。 d:多数のコンピュータや端末装置をネットワーク化したシステムの実例について概要を理解している。	授業時の学習活動の観察、確認テスト、ノート、発言・発表、定期考査の結果等

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　b:思考・判断・表現
c:技能　d:知識・理解