学校番号	3003

令和２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）

コンピュータを利用した自動計測・自動制御は、工場やプラントなどの大規模な設備にとどまらず、エアコンのような一般家電製品にも用いられています。

これまで人手にたよっていた作業がコンピュータに代わることで、人間に求められる知識や技術も変化しました。　電子計測制御の分野は、今後ますます重要視されることでしょう。

この授業の内容は就職だけでなく、生活にも役立つ知識を含んでいるので、しっかり理解してください。

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させ、コンピュータによる計測制御やネットワーク化された計測制御システムなどを実際に活用する能力と態度を育てる。

到達度によって、工事担任者や電気主任技術者などの資格試験を受けることも可能となる。

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	電子計測制御について興味・関心を持ち、主体的積極的に学習しようという意欲を見せている。 授業中に質問したりノートをとるなど、真面目に学習に取り組もうとする姿勢を見せている。	自動計測や自動制御の原理、構成などについて、自分なりの考察を行っている。 授業中の質問に対して積極的に応答する姿勢を見せている。	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。	電子計測制御全般について、基礎的な知識を十分に習得できている。 各種の自動制御技術について理解を深め、現実的な課題に対してこれを応用し、解決することができる。
評価方法	・学習状況の観察。 ・発問の有無。 ・ノート､プリント等の提出状況。	・学習状況の観察。 ・質問に対する応答の状況。 ・ノート､プリント等の内容と提出状況。	・学習状況の観察。 ・定期考査の結果。 ・プリント等の課題の作業内容。	・定期考査の結果。 ・学習状況の観察。 ・ノート､プリント等の内容と提出状況。
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、有効数字のもつ意味と計測誤差、コンピュータ制御とインターフェース、センサとアクチュエータについて関心をもって取り組む姿勢を身につけている。 b：計測技術について理解し、計測誤差を生じる原因や対処方法について考察できる。また、自動制御におけるセンサとアクチュエータの役割を考える。 c：アナログデータとディジタルデータの相互変換の基本原理を理解し、変換の過程をシミュレーションすることができる。 d：データ変換処理技術や、それを応用した電子計測機器について理解を深める。	学習状況の観察、発問と応答、ノートの内容、課題プリントの提出状況、定期考査。
	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に用いられる各種機器について、関心をもって取り組む姿勢を身につけている。 b：シーケンス制御に使用される機器の特徴や動作原理を理解し、あらためてシーケンス制御の定義について考察することができる。 c：シーケンス制御の基本回路を理解し、制御目的に合致した制御回路図、タイムチャートを作成することができる。また、プログラマブルロジックコントローラの動作プログラムを作成することができる。 d：シーケンス制御の基本回路やプログラマブルロジックコントローラの構成、動作原理などを理解し、習得した知識を実用例に当てはめて問題を解決できる。	学習状況の観察、発問と応答、ノートの内容、課題プリントの提出状況、定期考査。

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む姿勢を身につけている。 b：フィードバック制御システムの応答と安定性、制御装置の動作分類について理解し、伝達要素と応答との関係、応答と安定性の評価について考察できる。 c：フィードバック制御回路について、ブロック線図を作図して伝達関数を求めることができる。 d： フィードバック制御とシーケンス制御との相違性について理解し、フィードバック制御システムの評価や活用を行うことができる。	学習状況の観察、発問と応答、ノートの内容、課題プリントの提出状況、定期考査。
	コンピュータによる制御	1. コンピュータ制御の基礎 2. 制御装置とインターフェース 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、コンピュータの基本構成や具体的な制御装置について、関心をもって取り組む姿勢を身につけている。 b：コンピュータ制御によって期待される効果、コンピュータで制御を行うために必要な条件などについて考察できる。 c：コンピュータ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：コンピュータを利用した計測制御システムに関する知識を習得し、ＦＡを導入した工場において活用することができる。	学習状況の観察、発問と応答、ノートの内容、課題プリントの提出状況、定期考査。

※　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

※　年間指導計画（例）作成上の留意点

・原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において特に重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。