

科名: 電気エネルギー制御科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	電子回路工学Ⅱ	必須	3期	2	4
教科の区分	系基礎学科					
教科の科目	電子工学					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	

授業科目に対応する業界・仕事・技術

工作機械や自動化装置製造分野において、制御回路設計部門、制御回路組立て部門、保全部門に従事するために必要な基礎知識です。また、センサ工学、コンピュータ制御を学ぶ上での基礎知識となります。

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
制御回路に必要な、デジタルICによる論理回路の基礎知識を学習します。	①	デジタル信号とアナログ信号の違いについて知っている。
	②	2進数とBCDコードについて知っている。
	③	AND、OR、NOT等の基本素子の機能や図記号、真理値表について知っている。
	④	正論理と負論理の意味、使い分け方について知っている。
	⑤	フリップフロップの回路構成と利用法について知っている。
	⑥	一致回路の構成と動作原理について知っている。
	⑦	比較回路の構成と動作原理について知っている。
	⑧	デコーダとエンコーダの回路について知っている。
	⑨	7セグメントLED表示回路の構成について知っている。
	⑩	論理ICの種類、特徴、電気的特性について知っている。

授業科目受講に向けた助言

予備知識・技能技術	「電子回路工学Ⅰ」を整理理解しておいて下さい。
授業科目についての助言	本科目の内容を理解するためには、「電子回路工学Ⅰ」で学んだ内容をよく理解しておくことが大切です。本科目は制御に必要な電子制御回路を学習して行く上において必須となる科目で、後の「電子回路基礎実験」の前提知識ともなります。デジタル回路の基礎的な知識を学ぶとする者を対象にしておき、確実に理解する事が必要です。そのため、予習・復習等を欠かさず行うことや疑問があれば積極的に質問するように心がけて下さい。
教科書及び参考書(例)	テキスト: メカトロニクスのための電子回路基礎(コロナ社出版) 自作テキスト
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[電子回路工学Ⅰ] --> B[電子回路工学Ⅱ] B --> C[インタフェース技術] A --- D[電子回路基礎実験] C --- E[自律型ロボット製作実習] </pre>

評価の割合(例)

指標・評価割合	評価方法							合計
	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他		
	60	20				20	100	
評価割合	授業内容の理解度	60	20					
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力							
	取り組む姿勢・意欲						20	
主体性・協調性								

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. ガイダンス (1) シラバスの提示と説明 2. デジタル回路の基礎 (1) アナログ回路とデジタル回路 (2) 2進数、16進数とBCDコード	講義、質疑	シラバスをよく読み、この科目の目標と授業の流れを確認して下さい。
2週	3. 論理回路 (1) 基本論理回路 (2) 真理値表	講義、質疑	論理回路の基本と真理値表について整理し、理解してください。
3週	(3) 正論理と負論理 (4) フリップフロップ	講義、質疑	正論理と負論理及びフリップフロップ回路について整理し、理解してください。
4週	(5) 発振回路 (6) マイコンの入出力回路	講義、質疑	発振回路やマイコンの入出力回路について整理し、理解してください。
5週	4. 組み合わせ回路 (1) 一致回路 (2) 比較回路	講義、質疑	一致回路や比較回路について整理し、理解してください。
6週	(3) 計数回路	講義、質疑	計数回路について整理し、理解してください。
7週	(4) デコーダ、エンコーダ (5) 表示回路	講義、質疑	デコーダ回路、エンコーダ回路や表示回路について整理し、理解してください。
8週	5. 論理IC (1) TTLの電気的特性 (2) CMOSの電気的特性 (3) 各種論理IC (4) 集積回路	講義、質疑	TTL ICとCMOS ICの違いについて整理するとともに、集積回路とはどのようなものであるか確認してください。
9週	6. 期末試験	講義、質疑 試験	筆記試験を実施するので、授業内容をよく復習して下さい。