

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
応用電子回路 (Applied electronics)	選	岡本 和也	2 年 生 メカトロニクス工学専攻	学修単位 2	前期 週 2 時間							
授業概要	メカトロニクスに関係の深い電子回路から基本となる回路を選び動作や利用法を学ぶ。											
到達目標	(1) トランジスタやOPアンプの基本的な動作を説明できる。 (2) モータの制御について学習し、ステップモータ制御等の説明が出来る。 (3) マイコンの応用例などを学習し、簡単な利用法を説明できる(授業ではC言語の知識が必要です)											
評価方法	小テスト (50%)、課題・レポート等 (50%) で評価し、総合評価60%以上を合格とする。											
教科書等	教科書：なし (必要に応じて資料を配付する)											
内 容	(1回の自宅演習は260分を目処にする。)				学習・教育目標							
第 1 回	半導体素子	: ダイオード	(自宅演習)	C-2								
第 2 回	〃	: トランジスタ、FET	(自宅演習)	C-2								
第 3 回	増幅回路	: トランジスタの特性、増幅回路の基礎	(自宅演習)	C-2								
第 4 回	演算増幅回路	: 演算増幅回路の基礎	(自宅演習)	C-2								
第 5 回	〃	: 演算増幅回路の応用回路 1	(自宅演習)	C-2								
第 6 回	〃	: 演算増幅回路の応用回路 2	(自宅演習)	C-2								
第 7 回	AD, DA 変換	: AD 変換回路、DA 変換回路	小テスト (自宅演習)	C-2								
第 8 回	センサ回路	: 光センサー回路、超音波センサ回路	(自宅演習)	C-2								
第 9 回	カウンタ回路	: 計数カウント回路	(自宅演習)	C-2								
第10回	モータ制御回路	: 直流モータの制御、ステップモータ	(自宅演習)	C-2								
第11回	マイコンの応用	: マイクロコンピュータ	(自宅演習)	C-2								
第12回	〃	: マイクロコンピュータとプログラミング	(自宅演習)	C-2								
第13回	〃	: マイクロコンピュータとプログラミング	(自宅演習)	C-2								
第14回	〃	: ワンチップマイコンと使用法	(自宅演習)	C-2								
第15回	〃	: ワンチップマイコンの応用	小テスト (自宅演習)	C-2								
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
						◎						

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

第1週～2週

半導体素子

電子回路の基礎となるダイオードやトランジスタの特性について解説し、これらの特性を学習する。

第3週

増幅回路

トランジスタで増幅回路が構成できることを解説し各種増幅回路の基礎を学習する。

第4週～6週

演算増幅回路

演算増幅器はオペアンプと呼ばれており、アナログ電子回路の基本回路である。演算増幅器の基本回路、応用回路について学習する。

第7週

AD, DA変換

音楽や音声など身の回りの情報はアナログ信号である。これらの情報をデジタル信号に変換(AD変換)する回路及びデジタル信号をアナログ信号に変換(DA変換)する回路について学習する。

第8週

センサ回路

メカトロニクスに不可欠なセンサを選び動作や応用を説明する。

1. 家電製品に付属するリモコンをはじめとした遠隔操作に利用される赤外線センサについて学習する。
2. 超音波の発生、検知について、ここでは40kHzの周波数帯で用いる超音波センサを取り上げて解説する。

第9週

カウンタ回路

メカトロニクスシステムにおいて演算・計数を行うのに数を数える回路が必要である。各種カウンタ回路の構成について学習する。

第10週

モータ制御回路

モータの制御回路として利用頻度の高い直流モータ・ステッピングモータの動作や各所への応用を学習する。

第11週～15週

マイコンの応用

小型マイコンを例にコンピュータ機器に対する理解を深め、柔軟に利用できるよう解説を行い演習を行う。

事前学習

シラバスに記載された各項目について予習し、専門用語等の意味を学習すること。

事後学習

毎回授業中に出题する演習課題を行うこと。