

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)	選択	若野 憲一郎	2 年生 メカトロニクス専攻	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、ステッピング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				
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 1 0 分授業を 1 5 回実施する。なお、1 回の自宅演習は 2 4 0 分を目処にする。 ）				学習・教育目標
第 1 回	オリエンテーション	：非線形素子と交流抵抗	(自宅演習)	d - 1	
第 2 回	半導体素子	：ダイオード、トランジスタ、他	(自宅演習)	d - 1	
第 3 回	増幅回路	：増幅回路の基礎、増幅回路の解析法	(自宅演習)	d - 1	
第 4 回	"	：増幅回路の解析法	(自宅演習)	d - 1	
第 5 回	"	：増幅用 I C と応用	(自宅演習)	d - 1	
第 6 回	"	：増幅用 I C の応用、アクティブフィルタ	(自宅演習)	d - 1	
第 7 回	受像器回路	：昇圧回路、掃引回路、まとめ	小テスト (自宅演習)	d - 1	
第 8 回	パルス回路	：パルス波の発振、整形、D A ・ A D 変換他	(自宅演習)	d - 1	
第 9 回	センサ回路（ 1 ）	：赤外線発光，受光回路、超音波センサ回路	(自宅演習)	d - 1	
第 1 0 回	"（ 2 ）	：その他の回路	(自宅演習)	d - 1	
第 1 1 回	モータ制御回路	：直流モータの制御、ステッピングモータ	(自宅演習)	d - 1	
第 1 2 回	マイコンの応用	：マイクロコンピュータとプログラミング	(自宅演習)	d - 1	
第 1 3 回	"	：マイクロコンピュータとプログラミング	(自宅演習)	d - 1	
第 1 4 回	"	：ワンチップマイコンと使用法	(自宅演習)	d - 1	
第 1 5 回	"	：ワンチップマイコンの応用	小テスト (自宅演習)	d - 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～6週

アナログ回路

電子回路の基礎となるダイオードやトランジスタによるアナログ増幅回路の線形近似による解析を学習する他、演算増幅器を基本にアナログ増幅回路の利用法を解説する。また、アクティブフィルタについて言及する。

第7週～8週

特殊回路

よく利用される特殊回路（昇圧回路、掃引回路、パルス発信・整形、DA / AD変換）について動作を解説し、これらを利用できるようにする。

第9週～10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．赤外線センサ

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。また、侵入者を検知したりする焦電型赤外センサもある。

2．超音波センサ

超音波の発生、検知には様々な方法がある。ここでは40kHzの周波数帯で用いる汎用性のあるセンサを取り上げて解説する。

3．その他の電子センサ

CdS、ビデオカメラの受像素子であるCCDなど、注目される各種センサについて触れる。

第11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ものを選び動作や各所への応用を学習する。

1．直流モータの制御

2．ステッピングモータの制御

第12週～15週

マイコンによる制御とプログラミング

小型マイコンを例にとりコンピュータ応用機器に対する理解を深め、柔軟に利用できるようにできるだけ実用的な解説をする。

1．マイコンとプログラミングについて

2．ワンチップマイコン（PIC）と使用法

3．制御プログラム演習