

学習指導案（教科：工業 科目：電子実習（電子））

指導クラス・実施形態	3年8組（電子科）・パート実習		使用教室		
単元名・時間数	DTMによるPWM測定・連続3時間		生徒準備物	DTM（組立て、動作確認済み）	
職員準備物	FG、オシロスコープ、デジタルマルチメータ				
本時の目標	製作したDTMからの出力波形を確認する PWMの制御手法について理解を深める				
学習活動に即した単元の評価規準		関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
	実技による評価	グループワークに積極的に参加している	PWM制御の利点を考えることができる	機器を適切に扱うことができる	
	課題提出による評価	主体的に課題に取り組んでいる		PWMの特長を示すことができる	PWM制御について説明できる

■ 口頭試問質問例

- ① PWM制御の特徴は何か
- ② PWM制御はどのようなところで用いられているか

7	DTMによるPWM測定	氏名	番
---	-------------	----	---

本時の目標

1. オペアンプの増幅特性

測定1 オペアンプの増幅特性測定

回路設計条件 オペアンプの増幅度_____倍

温度センサに冷風・温風を加え、その時の温度・利得などを求めよ。データ数は適宜定める。

温度センサ LM35 出力電圧 Vi[mV]	温度 (データシート参照) T[°C]	TP3 出力電圧 Vo[V]	増幅度 Av[倍]	電圧利得 Gv[dB]

測定より求めたオペアンプの平均増幅度_____倍

2. PWM 制御とは

測定2 PWM 制御 PR2 レジスタフリーモード測定

PWM フリーモードで PWM 出力したときの波形を測定せよ。データ数は適宜定める。

最大値 Vmax[V]	PR2 レジスタ値	音階	PWM 周期 T[s]	周波数 f [Hz]	ON パルス幅 T _{ON} [s]	OFF パルス幅 T _{OFF} [s]	デューティー比 D[%]

測定3 PWM 出力と実効電圧

FG で PWM 信号を出力したとき、実効電圧を測定せよ。上段は周波数、周期を定める。下段は各グループで適宜定める。また、データ数は適宜定める。

最大値 Vmax[V]	PWM 周期 T[s]	周波数 f [Hz]	ON パルス幅 T _{ON} [s]	OFF パルス幅 T _{OFF} [s]	デューティー比 D[%]	実効電圧 V[V] (実測値)	実効電圧 V[V] (理論値)
5[V] 一定	10[ms] 一定						
[V] 一定	[] 一定						