

# 令和6年度 中級電子回路技術研修

## 《研修科目と講師》

月/日	時間	科 目	講 師	主 な 内 容
10/29 (火)	6	電子回路概論	名古屋市工業研究所 情報・電子技術研究室 黒 宮 明 小 田 究 村 瀬 真 後 藤 吾 計測技術研究室 宮 田 康 史	本研修の導入として、電気の回路の計算、電界と電位、電流と磁界、キャパシタとインダクタ、過渡現象と周波数特性など電子回路の理解に必要な基礎的・基本的な事柄を復習します。素子の電気的特性の測定や電池についても説明します。 (講義)
11/5 11/12 (火)	12	デジタル回路概論 及び基礎・実習	愛知工業大学 成 田 憲 一 名古屋市工業研究所 生産システム研究室 立 松 昌 情報・電子技術研究室 長 坂 洋 輔 松 原 和 音	デジタル回路の基礎について、ポイントとなる事項の実例を挙げて講義します。そして、A/D 変換回路やステッピングモータ駆動回路などを各自で設計し、製作していただきます。パソコンにより制御を行いますので一部プログラミングも演習します。 (講義と実習)
11/19 (火)	6	増幅回路の基礎	名古屋市工業研究所 情報・電子技術研究室 黒 宮 明 村 瀬 真 垣 見 悠 後 藤 真 吾	以降の実習で使われるトランジスタやオペアンプの性質および増幅回路の基礎について学びます。適宜シミュレーターで波形を確認しながら理解していきます。 (講義と実習)
11/26 12/3 (火)	12	直流電源回路の 基礎及び実習	有限会社 テクノネット 高 木 祥 隆 名古屋市工業研究所 情報・電子技術研究室 黒 宮 明 村 瀬 真 垣 見 悠 後 藤 真 吾	トランジスタやオペアンプの増幅回路により直流電源回路を作成する実習を行います。レギュレーター（一定の電圧や電流を供給する装置）が、出力を一定に保つ仕組みを学びます。また、電源に必要な保護回路の仕組みや素子の放熱設計についても実習します。 (講義と実習)
12/10 12/17 (火)	12	PWM回路の基礎と応用	名古屋市工業研究所 情報・電子技術研究室 黒 宮 明 小 田 究 村 瀬 真 垣 見 悠 後 藤 真 吾 製品技術研究室 山 田 範 明	パルスから様々な波形をつくるPWM回路の仕組みを学びます。これまでに学んだオペアンプの増幅回路を使ってPWM波形を出力する回路を作成します。 次に、インバーターを利用して直流モーターの回転方向及び速度を調節する回路について実習します。また、PWM信号を調節することで一定の電圧や電流を供給する仕組みを学びます。 (講義と実習)
1/14 1/21 (火)	12	スイッチング電源回路	有限会社 テクノネット 高 木 祥 隆 名古屋市工業研究所 情報・電子技術研究室 小 田 究 村 瀬 真 垣 見 悠 製品技術研究室 山 田 範 明	PWMの実用的な回路として、PWM-IC (TL-494) を使ったスイッチング電源回路を作成します。データシートの内容を理解しながらDC電源、及びDC-DCコンバーターを作成します。デジタル回路も含んだ総合実習になります。スイッチング電源で使われるインダクタ、変圧器などの仕組みも学びます。 (講義と実習)
1/28 2/4 (火)	12	FPGAの基礎・実習	松浦商事 松 浦 光 洋 名古屋市工業研究所 情報・電子技術研究室 長 坂 洋 輔 松 原 和 音	FPGAについて論理記述から、シミュレーション、回路合成、配置配線、そしてFPGAを搭載したボードに書き込むことで、FPGAの設計フローを理解していただきます。 (講義と実習) ※FPGA (Field Programmable Gate Array) とは、ユーザーが内部回路を自由に設計し作動させることができるIC

月/日	時間	科 目	講 師	主 な 内 容
2/18 (火)	3	電子機器の 電磁ノイズ対策 (講義編)	技術士 竹 内 満	電子機器における電磁ノイズの発生・伝搬原理、評価方法、対策技術について説明します。 (講義)
	3	発熱を考慮した 電子回路設計	名古屋市工業研究所 生産システム研究室 梶 田 欣 立 松 昌	電子部品が小型・高速化され、電子機器は発熱密度が大きくなりました。そのため、熱を意識した設計が必要になっています。この講義では簡単な熱計算の方法と代表的な熱対策を解説します。 (講義と演習)
2/25 (火)	6	高周波回路技術の基礎	三重大学 竹 尾 隆	通信や情報処理の高速化、大容量化にともなって重要性がますます高くなっている高周波回路技術の基礎的事項について説明します。 (講義)
3/4 (火)	3	高周波回路技術の実習	三重大学 竹 尾 隆 名古屋市工業研究所 情報・電子技術研究室 小 田 究	高周波回路技術の講義に基づき、ネットワークアナライザを用いた高周波測定技術について実習を行います。 (実習)
	3	電子機器の 電磁ノイズ対策 (実習編)	技術士 竹 内 満 名古屋市工業研究所 情報・電子技術研究室 後 藤 真 吾	電磁ノイズによるトラブルの事例紹介、EMI と EMS の評価方法、さらにノイズ対策について実習を行います。 (実習)