

電気電子・回路設計

設計・開発

アナログ回路設計

コース番号	コース名	コース概要	日程	実施時間帯	定員(人)	受講料(円)	備考
アナログ回路を知らずして最先端技術は語れない アナログ回路を習得したいあなたへ							
E0011	アナログ回路の設計・評価技術 (トランジスタ編) 	ダイオード、トランジスタ、FET (JFET、MOS-FET) の特性と動作原理を理解し、それらを用いたスイッチング回路や増幅回路等の作成を通して、アナログ回路の設計技術とその評価技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. 電子回路基本素子 (抵抗、コンデンサ等) の特性 2. 半導体、ダイオードの概要 3. トランジスタ増幅回路 4. FET回路 (使用機器等) 直流電源、オシロスコープ、ファンクションジェネレータ、ブレッドボード、各種電子部品 ※E1011コース (講師) NPO法人兵庫県技術士会	4/9,10	9:15 ~ 16:00	10	11,000	
E1011			12/2,3				
E0021	アナログ回路の設計・評価技術 (オペアンプ編 1) 	オペアンプの特性と動作原理を理解し、それらを用いた増幅回路、演算回路等の作成を通して、アナログ回路の設計技術とその評価技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. オペアンプの原理・特性 2. 電源方式 3. コンパレータ 4. 増幅器 (反転増幅回路、非反転増幅回路、作動増幅回路) 5. 加算回路 6. 微分・積分回路 (使用機器等) 直流電源、オシロスコープ、ファンクションジェネレータ、ブレッドボード、各種電子部品 ※E1021コース (講師) NPO法人兵庫県技術士会	6/18,19	9:15 ~ 16:00	10	11,000	(受講条件) E0011を受講、または同等の知識を有することを勧めます。
E1021			H28 1/6,7				(受講条件) E0011、E1011を受講、または同等の知識を有することを勧めます。
E0022	アナログ回路の設計・評価技術 (オペアンプ編 2) 	オペアンプの微分・積分回路を応用したフィルタ回路や発振回路等やその他の各種回路の作成を通して、アナログ回路の設計技術とその評価技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. オペアンプの特性 2. 電源方式 3. 微・積分回路 4. 二次のフィルタ設計 5. 正規化を利用したフィルタ設計 (使用機器等) 直流電源、オシロスコープ、ファンクションジェネレータ、ブレッドボード、各種電子部品 ※E1022コース (講師) NPO法人兵庫県技術士会	9/17,18	9:15 ~ 16:00	10	11,000	(受講条件) E0021を受講、または同等の知識を有することを勧めます。
E1022			H28 2/2,3				(受講条件) E0021、E1021を受講、または同等の知識を有することを勧めます。
E0031	センサ回路の実践技術 	光素子 (フォトダイオード、フォトトランジスタなど)、磁気センサ (ホール素子、リードスイッチ)、温度センサ (サーミスタなど)、超音波センサなどの動作原理や特性を理解し、それらの半導体素子の信号増幅回路・スイッチング回路の作成・設計及び評価技術を実習を通して習得することを目標とします。 (項目) 1. センサ概要 2. センサの動作原理と特性 3. センサ回路の知識 4. 各種センサ回路作成実習 (使用機器等) 直流電源、オシロスコープ、ファンクションジェネレータ、ブレッドボード、各種センサ、各種電子部品	H28 1/13,14	9:15 ~ 16:00	10	11,000	(受講条件) E0021を受講、または同等の知識を有することを勧めます。
E0071	回路シミュレータで広がる電子回路設計技術 	LTspice IV 他フリーソフト版回路シミュレータによる回路記述・シミュレーション (DC解析、過渡解析、AC解析) を通して、トランジスタやOPアンプ等のアナログ電子回路の設計技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. 回路シミュレータの概要 2. 解析方法とその利用法 3. 応用解析 4. 実用回路の解析 5. 総合実習 (使用機器等) パソコン (Windows 7)、開発ツール (LTspice IV、ngspice2.5、Qucs、QucsStudio)	7/8,9,10	9:15 ~ 16:00	10	13,000	(受講条件) E0011を受講、または同等の知識を有することを勧めます。

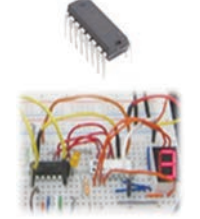

注1 実施時間帯には休憩時間も含まれております。 注2 日程は各コースともそのすべての日で一回分です。
注3 各コースとも必ず習得できることをお約束するものではありません。 注4 各コースとも筆記用具はご持参ください。
注5 日程につきましては、土曜日を青字、日曜日・祝日を赤字で表記しています。

申込用紙は裏表紙にあります

アナログ回路設計

コース番号	コース名	コース概要	日程	実施時間帯	定員(人)	受講料(円)	備考
E0081	事例で学ぶ電子回路シミュレータ活用技術 	LTSpice IV他のフリーソフト版回路シミュレータを例にして、回路設計における回路シミュレータの活用技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. 各種シミュレータの特徴 2. 活用事例 3. 部品の特性を考慮したシミュレーション技法 4. デバイスの記述と応用回路 5. 総合実習 (使用機器等) パソコン (Windows7)、開発ツール (LTSpice IV、ngspice2.5、Qucs、QucsStudio)	H28 1/27,28,29	9:15 ~ 16:00	10	13,000	(受講条件) E0021、E1021を受講、または同等の知識を有することを勧めます。
E0051	パワーデバイス回路設計技術 	電力制御用スイッチング素子 (ダイオード・パワーMOSFET・IGBT・サイリスタ・トライアックなど) の選定・使用法・回路設計技術・素子の放熱設計の考え方を、種々の電力制御回路の設計・製作を通して習得することを目標とします。 (項目) 1. 種類と選定 2. 電力制御回路の設計 3. デバイスの保護回路 4. 放熱設計 5. 回路作成実習 (使用機器) 直流電源、電流計、電圧計、オシロスコープ、ファンクションジェネレータ、ブレッドボード、各種電子部品	7/22,23,24	9:15 ~ 16:00	10	13,000	(受講条件) E0011を受講、または同等の知識を有することを勧めます。
E0061	PWMインバータ回路の設計と評価 	インバータの構成と特徴を理解し、実際に3相PWMインバータ回路を作成しながら、制御回路及び主回路の特性評価を通して、PWMインバータに必要な高速スイッチング回路技術などを習得することを目標とします。 (項目) 1. インバータの概要 2. 制御回路の設計・製作 3. 主回路の設計・製作 4. 保護回路の動作と選択 (使用機器) 直流電源、オシロスコープ、ブレッドボード、3相誘導電動機、各種電子部品	H28 1/27,28,29	9:15 ~ 16:00	10	13,000	(受講条件) E0011、E1011、E0091を受講、または同等の知識を有することを勧めます。

デジタル回路設計

コース番号	コース名	コース概要	日程	実施時間帯	定員(人)	受講料(円)	備考
E0091	デジタル回路設計技術 	デジタルICの知識と論理式やカルノー図を用いた論理回路とフリップフロップを用いた順序回路を理解し、論理回路やカウンタ回路等の設計技術と評価技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. デジタルICのハードウェア 2. 基本論理回路 3. 組み合わせ回路 4. 順序回路 (フリップフロップ回路) 5. カウンタ回路 (使用機器等) 直流電源、ブレッドボード、各種デジタルIC、各種電子部品	8/26,27,28	9:15 ~ 16:00	10	13,000	
E0101	VHDLによるLSI (FPGA) 開発技術 	VHDL言語による文法解説、プログラミング実習を通して、デジタル回路の設計手法を習得することを目標とします。 (項目) 1. VHDL概要 2. テストベンチ作成とシミュレーション 3. 機能記述と構文 4. 組み合わせ回路 5. 順序回路 (フリップフロップ回路) 6. サブルーチンと階層構造 (使用機器等) 実習装置 (XC9500 CPLD)、パソコン (Windows7)、開発ツール (ISE WebPACK)	H28 3/1,2,3	9:15 ~ 16:00	10	13,000	(受講条件) E0091を受講、または同等の知識を有することを勧めます。

注1 実施時間帯には休憩時間も含まれております。 注2 日程は各コースともそのすべての日で一回分です。
注3 各コースとも必ず習得できることをお約束するものではありません。 注4 各コースとも筆記用具はご持参ください。
注5 日程につきましては、土曜日を青字、日曜日・祝日を赤字で表記しています。

申込用紙は裏表紙にあります

⚙️ 高周波回路設計

コース番号	コース名	コース概要	日程	実施時間帯	定員(人)	受講料(円)	備考
回路技術の一步先を目指したい方へ。高周波を理論からやっつけます							
E1171	高周波回路の 応用設計 	高周波帯での伝送線路や部品の特性とスミスチャートの使用法等を学習し、実践的な高周波回路設計・実装試作・評価技術を実際の製作・評価を通じて習得することを目標とします。 (項目) 1. 高周波回路の特徴(集中定数回路と分布定数回路) 2. 伝送線路理論 3. スミスチャートの原理と使用法 4. 演習問題実施(伝送線路・共役整合・スミスチャート) 5. 高周波増幅回路の設計と試作・評価 6. 混合回路の設計と試作・評価 7. 発振回路の設計と試作・評価 8. 全体回路の評価と性能向上法の考察(使用機器等) 関数電卓(持参)、ネットワークアナライザ、スペクトラムアナライザ、スミスチャート作成ソフト等	8/27,29, 9/3,5,10,12	9:15 ~ 16:00	10	18,000	(受講条件) E0011を受講、または同等の知識を有することをとお勧めします。 (ご持参品) 関数電卓
E1181	GHz時代の 高周波回路設計技術 	GHz帯のマイクロ波伝送理論を市販テキストや演習問題等で体系的に学習し、スイッチ・増幅・混合・発振・回路の設計方法を理論検討と演習を通じて習得することを目標とします。 (項目) 1. GHz帯高周波とは 2. スイッチの設計 3. 発振回路の設計 4. LNAの設計 5. ミキサの設計 6. まとめ(使用機器) 関数電卓、コンパス、定規等	11/10,17	9:15 ~ 16:00	10	11,000	(受講条件) E0011を受講、または同等の知識を有することをとお勧めします。 (ご持参品) 関数電卓

⚙️ シーケンス (PLC) 制御設計

コース番号	コース名	コース概要	日程	実施時間帯	定員(人)	受講料(円)	備考
自動化・省力化の時代に欠かせないシーケンス(順序)制御を 学びたい方へ！！							
E0211	電動機制御の ための有接点 シーケンス制御 	有接点シーケンス制御の図記号、回路図の読み方・書き方、制御機器の構造と機能、制御盤組立に必要な知識を理解し、電動機の制御回路(自己保持、インターロック、可逆運転、タイマー等)の配線作業を通して、電気設備において安全と品質に配慮した評価方法を習得することを目標とします。 (項目) 1. 機器の構造・原理 1. 有接点回路(自己保持回路、タイマ回路等) 2. 連続運転回路 3. 可逆運転回路 4. 時限運転回路(使用機器等) 電磁接触器、電磁継電器、サーマルリレー、スイッチ、表示灯、ヒューズ、ブレーカ、3相誘導モータ、回路計(テスタ)、工具一式 ※E1031コース(講師)NPO法人兵庫県技術士会	5/19,20,21, 22	9:15 ~ 16:00	10	15,500	
E0212			6/30, 7/1,2,3				
E1031			11/10,11, 12,13				
E0213			H28 1/12,13,14, 15				
E0221	有接点シーケンス 制御による電動機 制御の実務 	電動機の原理・構造や制御機器の仕様、電動機の可逆運転、始動回路(スター・デルタ回路等)や制動回路(直流制動等)を配線作業を通して理解し、回路設計およびその評価方法、および電気設備においての安全と品質に配慮できる実務能力を習得することを目標とします。 (項目) 1. 電動機の原理 2. 可逆運転回路 3. 始動回路 4. 制動回路(使用機器等) 電磁接触器、電磁継電器、サーマルリレー、スイッチ、表示灯、ヒューズ、ブレーカ、3相誘導モータ、回路計(テスタ)、工具一式 ※E1041コース(講師)NPO法人兵庫県技術士会	6/9,10,11	9:15 ~ 16:00	10	13,000	(受講条件) E0211を受講、または同等の知識を有することをとお勧めします。
E1041			12/9,10,11				(受講条件) E0211、E1031、E0212を受講、または同等の知識を有することをとお勧めします。

注1 実施時間帯には休憩時間も含まれております。 注2 日程は各コースともそのすべての日で一回分です。
 注3 各コースとも必ず習得できることをお約束するものではありません。 注4 各コースとも筆記用具はご持参ください。
 注5 日程につきましては、土曜日を青字、日曜日・祝日を赤字で表記しています。

申込用紙は裏表紙にあります

🌀 シーケンス (PLC) 制御設計

コース番号	コース名	コース概要	日程	実施時間帯	定員(人)	受講料(円)	備考
E0231	実践的PLC制御技術 (三菱製FXシリーズ1)	三菱製PLC (FXシリーズ) のプログラム実習を通して、パソコンからの正確な回路作成、モニタによる動作確認を行い、自動化設備のための実践的な回路設計・施工・保全業務において必要なPLC制御技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. 概要 2. 機種構成と仕様 3. 基本 (LD、AND、OR) 命令 4. 各種制御回路 (自己保持、インターロック、その他) 5. タイマ 6. カウンタ (使用機器等) 三菱製PLC (FXシリーズ (FX2-32MT))、パソコン (Windows7)、開発ツール (GX Developer)、負荷装置 (スイッチ、表示灯) ※E1051 コース (講師) NPO法人兵庫県技術士会	6/2,3				(受講条件) E0211 を受講、または同等の知識を有することを勧めます。
E0232			9/17,18	9:15 ~ 16:00	10	11,000	(受講条件) E0211、E0212 を受講、または同等の知識を有することを勧めます。
E1051			11/19,20				(受講条件) E0211、E1031、E0212 を受講、または同等の知識を有することを勧めます。
E0233	実践的PLC制御技術 (三菱製FXシリーズ2)	三菱製PLC (FXシリーズ) を使用して、FAモデル (コンベア実習機) との配線方法を実習において理解し、コンベアの制御プログラム作成を通して、実践的な回路設計・施工・保全業務において必要なPLC制御技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. 入出力仕様 2. 入出力配線作業 3. コンベア制御 4. 空気圧シリンダ制御 5. FAモデル (コンベア実習機) 制御 (使用機器等) 三菱製PLC (FXシリーズ (FX2-32MR))、パソコン (Windows7)、開発ツール (GX Developer)、負荷装置 (コンベア実習機)、工具一式 ※E1052 コース (講師) NPO法人兵庫県技術士会	7/15,16				(受講条件) E0231、E0234 を受講、または同等の知識を有することを勧めます。
E1052			12/24,25	9:15 ~ 16:00	10	11,000	(受講条件) E0231、E0232、E0234、E1051 を受講、または同等の知識を有することを勧めます。
E0234	実践的PLC制御技術 (三菱製Qシリーズ1)	三菱製PLC (Qシリーズ) のプログラム実習を通して、パソコンからの正確な回路作成、モニタによる動作確認を行い、自動化設備のための実践的な回路設計・施工・保全業務において必要なPLC制御技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. 概要 2. 機種構成と仕様 3. 基本 (LD、AND、OR) 命令 4. 各種制御回路 (自己保持、インターロック、その他) 5. タイマ 6. カウンタ (使用機器等) 三菱製PLC (Qシリーズ (Q02HCPU))、64点入力ユニット (QX42)、64点出力ユニット (QY42P)、パソコン (Windows7)、開発ツール (GX Developer)、負荷装置 (スイッチ、表示灯)	7/9,10				(受講条件) E0211、E0212 を受講、または同等の知識を有することを勧めます。
E0235	 		H28 1/30,31	9:15 ~ 16:00	10	11,000	(受講条件) E0211、E0212、E0213、E1031 を受講、または同等の知識を有することを勧めます。
E0236	実践的PLC制御技術 (三菱製Qシリーズ2)	三菱製PLC (Qシリーズ) を使用し、データ転送命令・BCDコード変換命令、演算命令等を理解して、制御プログラム実習を通して、実践的な回路設計・施工・保全業務において必要なPLC制御技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. 入出力仕様 2. 機種構成と仕様 3. 転送命令 4. データ変換命令 5. 算術演算命令 6. シフト・回転命令 7. サブルーチン 8. インデックスレジスタ (使用機器等) 三菱製PLC (Qシリーズ (Q02HCPU))、64点入力ユニット (QX42)、64点出力ユニット (QY42P)、パソコン (Windows7)、開発ツール (GX Developer)、負荷装置 (スイッチ、表示灯、デジタルスイッチ、7セグメント表示器)	8/11,12				(受講条件) E0231、E0234 を受講、または同等の知識を有することを勧めます。
E0237	 		H28 2/27,28	9:15 ~ 16:00	10	11,000	(受講条件) E0231、E0232、E0234、E0235 を受講、または同等の知識を有することを勧めます。

注1 実施時間帯には休憩時間も含まれております。 注2 日程は各コースともそのすべての日で一回分です。
注3 各コースとも必ず習得できることをお約束するものではありません。 注4 各コースとも筆記用具はご持参ください。
注5 日程につきましては、土曜日を青字、日曜日・祝日を赤字で表記しています。

申込用紙は裏表紙にあります

シーケンス (PLC) 制御設計

コース番号	コース名	コース概要	日程	実施時間帯	定員(人)	受講料(円)	備考
E0241	SFCによるPLC制御技術 (三菱製Qシリーズ) 	ラダー方式の工程を簡易化したSFC方式のプログラム技術を利用して、自動制御システム構築における効率化・最適化をめざして、制御技術、標準化技術、安全動作のPLCプログラミング技術等を習得する事を目標とします。 (項目) 1. SFCの概要 2. PLCのシステム構成 3. SFCプログラム用ツール利用方法 4. SFCプログラムの構成 5. SFCプログラミング実習 (使用機器等) 三菱製 PLC (Qシリーズ (Q02HCPU)、64点入力ユニット (QX42)、64点出力ユニット (QY42P))、パソコン (Windows7)、開発ツール (GX Developer)、負荷装置 (コンベア実習機)	7/30,31	9:15 ~ 16:00	10	11,000	(受講条件) E0231、E0234を受講、または同等の知識を有することを勧めます。
E0251	電気系保全実践技術 	電気系保全作業に必要な知識及び技能を技能検定(電気系保全作業2級)の課題を通して習得することを目標とします。(PLCプログラムの修復、リレーの故障診断、有接点シーケンス回路のトラブル発見技法) (項目) 1. 電気保全の概要 2. 制御機器に生じる不良の原因と種類 3. 制御機器(リレー等)やシーケンス回路の故障原因と対策 4. 制御装置の回路(ラダー図)の修復、追加 5. 総合実習(総合実習(技能検定(電気系保全作業2級)課題による実習)) (使用機器等) 三菱製 PLC (Qシリーズ (Q02HCPU)、16点入力ユニット (QX40)、16点出力ユニット (QY10))、パソコン (Windows7)、開発ツール (GX Developer)、技能検定(電気系保全作業)実習制御盤、工具一式	12/5,12,19	9:15 ~ 16:00	10	13,000	(受講条件) E0231、E0232、E0234、E1051を受講、または同等の知識を有することを勧めます。
E1061	空圧化技術とPLC制御 (三菱製Qシリーズ) 	空気圧システムの開発による製造現場の効率化をめざして、機器の原理、構造、動作回路を理解し三菱製 PLC (Qシリーズ) のプログラム実習を通して、実践的な回路設計・保全業務に必要な空気圧制御方法を習得することを目標とします。 (項目) 1. 空気圧の概要 2. 空気圧回路の考え方 (機器選定手順、仕様検討、回路検討) 3. 各種問題への対応法(高速化、制度、省エネ) 4. 各種シリンダ制御回路プログラミング実習 (単動シリンダ制御、複動シリンダ制御、中間停止制御) (使用機器等) 三菱製 PLC (Qシリーズ (Q02HCPU)、64点入力ユニット (QX42)、64点出力ユニット (QY42P))、パソコン (Windows7)、開発ツール (GX Developer)、負荷装置 (空気圧制御装置、スイッチ、表示灯)、工具一式 ※E1061コース(講師) NPO法人兵庫県技術士会	10/28,29,30	9:15 ~ 16:00	10	13,000	(受講条件) E0231、E0232、E0234を受講、または同等の知識を有することを勧めます。
E0261	PLC制御による位置決め制御技術 (三菱製Qシリーズ) 	サーボモータの原理と特性、サーボ機構を理解し、速度制御・位置決め制御をパルス発振器による方法と三菱製 PLC (シーケンサQシリーズ) の QD75ユニットを使用した実習を通して、サーボシステムによる自動化技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. サーボシステムの概要 2. パラメータの設定 3. 位置決め運転ラダープログラム (JOG運転、原点復帰、位置決め運転、ティーチング、Mコード、その他) (使用機器等) 三菱製 PLC (Qシリーズ (Q02HCPU)、QD75位置決めユニット (QD75D2)、64点入力ユニット (QX42)、64点出力ユニット (QY42P))、パソコン (Windows7)、開発ツール (GX Developer)、位置決め設定ツール (Gx Configurator)、負荷装置 (ACサーボモータ、スイッチ、表示灯)	8/20,21	9:15 ~ 16:00	10	11,000	(受講条件) E0236を受講、または同等の知識を有することを勧めます。

注1 実施時間帯には休憩時間も含まれております。 注2 日程は各コースともそのすべての日で一回分です。
注3 各コースとも必ず習得できることをお約束するものではありません。 注4 各コースとも筆記用具はご持参ください。
注5 日程につきましては、土曜日を青字、日曜日・祝日を赤字で表記しています。

申込用紙は裏表紙にあります

🌀 シーケンス (PLC) 制御設計

コース番号	コース名	コース概要	日程	実施時間帯	定員(人)	受講料(円)	備考
E0271	PLC制御における実践的インバータ制御技術 (三菱製Qシリーズ) 	生産ラインに使用されている汎用インバータの動作やパラメータの設定方法やその内容、PLCとの接続方法などを実習を通して習得することを目標とします。 (項目) 1. 三相誘導電動機の商用運転とインバータ運転の違い 2. 汎用インバータの動作と運転方法(各種パラメータの内容と設定方法) 3. PLCによる汎用インバータを使ったモータ可変速制御実習 (使用機器等) 三菱製 PLC (Qシリーズ (Q02HCPU)、64点入力ユニット (QX42)、64点出力ユニット (QY42P))、インバータ (FR-E720-O. 4K)、パソコン (Windows7)、開発ツール (GX Developer)、三相誘導電動機、工具一式	10/7,8	9:15 ~ 16:00	10	11,000	(受講条件) E0236を受講、または同等の知識を有することをとお勧めします。
E0281	タッチパネルを活用したFAライン管理 (三菱製Qシリーズ) 	自動化システムに必要な不可欠なタッチパネルの役割や機能、PLCとの接続や画面開発技術について学び、タッチパネルの作画方法や、タッチパネルを使用した制御プログラミング方法を習得することを目標とします。 (項目) 1. PLCの概要 2. タッチパネルの概要 3. 作画実習 (画面切り換え、タッチスイッチ、ランプ、グラフ、部品移動、アラーム、セキュリティ、その他) 4. タッチパネルによる負荷機器の制御実習 (使用機器等) 三菱製タッチパネル (GT1455-QTBD)、三菱製 PLC (Qシリーズ (Q02HCPU)、64点入力ユニット (QX42)、64点出力ユニット (QY42P))、パソコン (Windows7)、開発ツール (GX Developer、MELSOFT GT WORKS3)、負荷装置 (スイッチ、表示灯)	11/24,25	9:15 ~ 16:00	10	11,000	(受講条件) E0236を受講、または同等の知識を有することをとお勧めします。
E0291	NEW オープンフィールドネットワーク構築技術 (三菱製Qシリーズ) 	オープンネットワークであるCC-LinkからのPLCの遠隔制御ネットワーク構築やプログラミング方法、及びPLCからリモートデバイスなどの制御等を実習を通して習得することを目標とします。 (項目) 1. FAネットワークの概要 2. フィールドネットワーク (CC-Link) の特徴 3. CC-Linkのパラメータ・ユニット設定 4. CC-Link、リモートI/Oを活用した負荷装置制御実習 (使用機器等) 三菱製 PLC (Qシリーズ (Q02HCPU)、CC-LINKネットワークユニット (QJ61BT11N)、64点入力ユニット (QX42)、64点出力ユニット (QY42P))、リモートI/O入力ユニット (AJ65SBTB1-16D)、リモートI/O出力ユニット (AJ65SBTB1-16T)、パソコン (Windows7)、開発ツール (GX Developer)、負荷装置 (スイッチ、表示灯等)	H28 1/21,22	9:15 ~ 16:00	10	11,000	(受講条件) E0236を受講、または同等の知識を有することをとお勧めします。
インバータ駆動、体験してみませんか！！							
E5071	電動機のインバータ活用技術と配線工事の実践	インバータ駆動の三相誘導電動機を制御するために、三相誘導電動機の特長やインバータ制御の利点を理解し、汎用インバータの各種パラメータの設定によってどのような制御ができるのかを実習を通して習得することを目標とします。 (項目) 1. 三相誘導電動機を理解 2. インバータの動作原理 3. インバータによる三相誘導電動機実習 4. 総合実習 (使用機器等) インバータ、三相誘導電動機	H28 1/21, 22	9:15 ~ 16:00	10	11,000	(受講条件) E0211、E0212、E1031、E0213のいずれかを受講、または同等の知識を有することをとお勧めします。

注1 実施時間帯には休憩時間も含まれております。 注2 日程は各コースともそのすべての日で一回分です。
注3 各コースとも必ず習得できることをお約束するものではありません。 注4 各コースとも筆記用具はご持参ください。
注5 日程につきましては、土曜日を青字、日曜日・祝日を赤字で表記しています。

申込用紙は裏表紙にあります

マイコン制御設計 / パソコン制御設計

コース番号	コース名	コース概要	日程	実施時間帯	定員(人)	受講料(円)	備考
<p style="text-align: center;">今さら聞けない！そんなあなたにマイコンの使い方から制御方法を 実習を通してわかりやすく解説します</p>							
E0321	<p>機械制御のための マイコン実践技術 (H8 C言語1)</p> 	<p>H8 マイコンを使用して、マイコンの内部構成を理解し、I/Oインターフェース制御、割込み等のプログラム開発実習を通して、制御システムの構築に必要なマイコンの知識を習得することを目標とします。</p> <p>(項目) 1. マイコンの構成 2. プログラム開発手順 3. スイッチ入力・LED制御 4. 7セグメントLEDダイナミック点灯制御 5. LCD制御 6. タイマ割込み 7. 外部割込み (使用機器等) H8 マイコン評価ボード、パソコン(Windows7)、開発ツール (Hew. WriteTurbo)</p>	5/20,21,22	9:15 ~ 16:00	10	14,000	(受講条件) E0311を受講、または同等の知識を有することを勧めます。
E0322			12/1,2,3				(受講条件) E0311、E0312を受講、または同等の知識を有することを勧めます。
E0323	<p>機械制御のための マイコン実践技術 (H8 C言語2)</p> 	<p>H8 マイコンを使用して、マイコンの内部構成を理解し、AD変換、PWM出力制御等のプログラミング開発実習を通して、制御システムの構築に必要なマイコンの周辺デバイスの活用知識を習得することを目標とします。</p> <p>(項目) 1. マイコンの構成 2. プログラム開発手順 3. I/O制御 4. A/D変換 5. D/A変換 6. PWM制御 (使用機器等) H8 マイコン評価ボード、パソコン(Windows7)、開発ツール (Hew. WriteTurbo)</p>	8/5,6,7	9:15 ~ 16:00	10	14,000	(受講条件) E0321を受講、または同等の知識を有することを勧めます。
E0324			H28 1/12,13,14				(受講条件) E0321、E0322を受講、または同等の知識を有することを勧めます。
E0331	<p>CISCマイコンで 学ぶ組み込み技術</p> 	<p>CISCマイコン(ルネサスエレクトロニクス社:RXマイコン)とその周辺のハードウェアに関する知識及びプログラミング技術、システム構築技術を習得することを目標とします。</p> <p>(項目) 1. CISCマイコンの特徴 2. 組み込み特有の事項 3. 周辺機能応用プログラミング(MTU,A/D,タッチパネルなど) 4. システム構築総合実習 (使用機器等) 実習装置 (RX62Nマイコン)、パソコン(Windows7)、開発ツール (HEW)</p>	5/27,28,29	9:15 ~ 16:00	10	13,000	(受講条件) E0321を受講、または同等の知識(何かしらのマイコンを扱ったご経験がある)を有することを勧めます。
E0332			H28 2/17,18,19				(受講条件) E0321、E0322を受講、または同等の知識(何かしらのマイコンを扱ったご経験がある)を有することを勧めます。
M1421	<p>自動制御の理論と 実際</p>	<p>計装・制御システムの改善や開発業務の効率化をめざして、PID制御理論から制御システムを構築する際に必要な技能・技術・制御対象のPID演算アルゴリズムを習得することを目標とします。</p> <p>(項目) 1. 自動制御の概要とモデル化、伝達関数 2. プロセスのPID制御 3. 安定判別・最適調整 4. まとめ</p>	8/4,5,6	9:15 ~ 16:00	10	10,700	

注1 実施時間帯には休憩時間も含まれております。 注2 日程は各コースともそのすべての日で一回分です。
 注3 各コースとも必ず習得できることをお約束するものではありません。 注4 各コースとも筆記用具はご持参ください。
 注5 日程につきましては、土曜日を青字、日曜日・祝日を赤字で表記しています。

申込用紙は裏表紙にあります

組込みシステム開発・設計

コース番号	コース名	コース概要	日程	実施時間帯	定員(人)	受講料(円)	備考
一歩抜きん出たい組込み技術者へ 先端組込み技術で未来のあなたをお手伝いします！							
E0311	組込みシステムにおけるプログラム開発技術 (C言語1)	組込みシステムにおけるプログラム開発に必要なC言語(文法、配列、関数等)を習得することを目標とし、システムまたはプログラム上での問題点の解決を図ります。 (項目) 1. 組込みのためのC言語の概要 2. ソースファイルの作成からコンパイルと実行 3. 定数と変数 4. 演算子 5. 制御文 6. 配列 7. 関数 (使用機器等) パソコン(Windows7)、開発ツール(Borland C++ Compiler、コマンドプロンプト)	4/15,16	9:15 ~ 16:00	10	10,500	
E0312	組込みシステムにおけるプログラム開発技術 (C言語1)	組込みシステムにおけるプログラム開発に必要なC言語(文法、配列、関数等)を習得することを目標とし、システムまたはプログラム上での問題点の解決を図ります。 (項目) 1. 組込みのためのC言語の概要 2. ソースファイルの作成からコンパイルと実行 3. 定数と変数 4. 演算子 5. 制御文 6. 配列 7. 関数 (使用機器等) パソコン(Windows7)、開発ツール(Borland C++ Compiler、コマンドプロンプト)	10/3,4				
E0313	組込みシステムにおけるプログラム開発技術 (C言語2)	組込みシステムにおけるプログラム開発に必要なC言語(ポインタ、構造体等)を習得することを目標とし、システムまたはプログラム上での問題点の解決を図ります。 (項目) 1. 組込みのためのC言語の知識 2. ソースファイルの作成からコンパイルと実行 3. ポインタ 4. 構造体 (使用機器等) パソコン(Windows7)、開発ツール(Borland C++ Compiler、コマンドプロンプト)	4/23,24	9:15 ~ 16:00	10	10,500	(受講条件) E0311を受講、または同等の知識を有することを勧めます。
E0314	組込みシステムにおけるプログラム開発技術 (C言語2)	組込みシステムにおけるプログラム開発に必要なC言語(ポインタ、構造体等)を習得することを目標とし、システムまたはプログラム上での問題点の解決を図ります。 (項目) 1. 組込みのためのC言語の知識 2. ソースファイルの作成からコンパイルと実行 3. ポインタ 4. 構造体 (使用機器等) パソコン(Windows7)、開発ツール(Borland C++ Compiler、コマンドプロンプト)	10/10,11				(受講条件) E0311、E0312を受講、または同等の知識を有することを勧めます。
E1071	μITRONによる組込みシステム開発技術 (TOPPERS/ASP)	ターゲットボードを使用した各種デバイス(LED、スイッチ、LCD等)に対する制御プログラム開発実習を通して、TOPPERS/ASPカーネルによる組込みシステム開発手法に関する技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. ITRONの概要 2. TOPPERS/ASPカーネル概要と開発環境 3. プログラミング方法の解説 4. 制御プログラム(LED、スイッチ、LCD等) (使用機器等) 実習装置(M16C/62マイコン)、パソコン(Windows7)、開発ツール(HEW) ※(講師)アライブビジョンソフトウェア株式会社	6/6,13,20	9:15 ~ 16:00	10	14,000	(受講条件) E0321を受講、または同等の知識(何かしらのマイコンを扱ったご経験がある)を有することを勧めます。
E0341	μITRONによる組込みシステム開発技術 (NORTi)	μITRONのタスクに関する各種同期通信機能や割り込み管理機能を利用したプログラミング実習を通じて、リアルタイムOSの動作を理解し、μITRONを応用したマルチタスクプログラミングに関する知識とプログラミング技法を習得することを目標とします。 (項目) 1. μITRONの概要 (1) タスク状態遷移 (2) タスクの実行順序とレディキュー (3) 排他制御 2. タスクコンテキストにおけるプログラミングとデバッグ (1) カーネルコンフィグレーション (2) タスク間の同期・通信機能・セマフォ・イベントフラグ・メッセージ機能 3. 非タスクコンテキストにおけるプログラミングとデバッグ (1) タイムイベントハンドラ (2) 割り込みサービスルーチン (使用機器等) 実習装置(SH4マイコン)、パソコン(Windows7)、開発ツール(HEW、リアルタイムOS(株式会社ミスポNORTi)、デバッガ)	12/8,9,10	9:15 ~ 16:00	10	14,000	(受講条件) E0321、E0322を受講、または同等の知識(何かしらのマイコンを扱ったご経験がある)を有することを勧めます。

注1 実施時間帯には休憩時間も含まれております。 注2 日程は各コースともそのすべての日で一回分です。
注3 各コースとも必ず習得できることをお約束するものではありません。 注4 各コースとも筆記用具はご持参ください。
注5 日程につきましては、土曜日を青字、日曜日・祝日を赤字で表記しています。

申込用紙は裏表紙にあります

組込みシステム開発・設計

コース番号	コース名	コース概要	日程	実施時間帯	定員(人)	受講料(円)	備考
E0351	<p>NEW</p> <p>μITRONの実装とデバイスドライバ開発技術(NORTi)</p> 	<p>μITRONを搭載した組込みシステム環境でのデバイスドライバ仕様を理解し、各種デバイスドライバの作成、および実装を実習を通して習得することを目標とします。</p> <p>(項目)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. μITRONの概要 2. 開発環境構築 3. デバイスドライバ作成の注意 4. 簡易的μITRON対応のドライバ作成と実装 5. 実践的μITRON対応のドライバ作成と実装 6. 任意のデバイスドライバの作成と実装(使用機器等) <p>実習装置(SH4マイコン)、パソコン(Windows7)、開発ツール(HEW、μITRON準拠カーネル、エミュレータ)</p>	H28 1/5,6,7	9:15 ~ 16:00	10	14,000	(受講条件) E1071、E0341を受講、または同等の知識を有することを勧めします。
E1081	<p>μITRONによる組込みネットワーク機器開発技術(TOPPERS/JSP)</p> 	<p>ITRON TCP/IP API(TINET)を用いたネットワークプログラミング技術を習得することを目標とします。</p> <p>(項目)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. TOPPERS/JSPカーネル概要と開発環境 2. TCP/IP ~ IPv6 マルチキャスト概要 3. プログラミング演習(IPv4 IPv6 TCP/UDP マルチキャスト) 4. スマートグリッドネットワーク概要 5. マルチキャストDNS(BonjourForITRON)演習(IPv6) <p>(使用機器等) 実習装置(AKI-H8/3069マイコン)、パソコン(Windows7)、開発ツール(VmwarePlayer(Debian)、AirMac Extream)</p> <p>※(講師) アライブビジョンソフトウェア株式会社</p>	11/7,14,21	9:15 ~ 16:00	10	14,000	(受講条件) E1071、E0341を受講、または同等の知識を有することを勧めします。
E1091	<p>リアルタイムOSのカスタマイズ(TOPPERS/SSP)</p> 	<p>主に小規模な組込み機器に組み込まれるリアルタイムOSのカスタマイズの概要、必要性を理解し、ITRONの作成方法からソース解析、最少カーネルのカスタマイズや拡張方法等を実習を通して習得することを目標とします。</p> <p>(項目)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RTOS 概要 2. ITRONの作成方法 3. TOPPERS/SSPの構築と解析 4. 最少カーネルの設計と構築 5. 最少カーネルの実装と拡張 <p>(使用機器等) 実習装置(RX62Nマイコン)、パソコン(Windows7)、開発ツール(HEW、TOPPERS/SSP最少セットμITRON)、E1エミュレータ</p> <p>※(講師) アライブビジョンソフトウェア株式会社</p>	2/6,13,20	9:15 ~ 16:00	10	14,000	(受講条件) E1071、E0341を受講、または同等の知識を有することを勧めします。
E0361	<p>NEW</p> <p>組込みLinux実装技術(Linux導入)</p> 	<p>仮想マシンにおけるLinux環境を知り、Linux環境の各種環境設定、コマンド、通信に関する技術を理解し、Linuxネットワークプログラミング技術を実習を通して習得することを目標とします。</p> <p>(項目)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Linuxの概要 2. 仮想マシンへLinuxのインストールと各種環境設定 3. 各種コマンドによるLinux操作 <ol style="list-style-type: none"> (1) ユーザ操作 (2) ディレクトリ・ファイル操作 (3) プロセス (4) シェル (5) ファイル圧縮・展開 (6) パッケージ管理 (7) ネットワーク操作 (8) デーモン <p>(使用機器等) パソコン(Windows7)、開発ツール(VmwarePlayer(CentOS)、ネットワーク機器)</p>	5/14,15	9:15 ~ 17:30	10	11,000	

注1 実施時間帯には休憩時間も含まれております。 注2 日程は各コースともそのすべての日で一回分です。
 注3 各コースとも必ず習得できることをお約束するものではありません。 注4 各コースとも筆記用具はご持参ください。
 注5 日程につきましては、土曜日を青字、日曜日・祝日を赤字で表記しています。

申込用紙は裏表紙にあります


組込みシステム開発・設計

コース番号	コース名	コース概要	日程	実施時間帯	定員(人)	受講料(円)	備考
E0371	組込みLinuxによるTCP/IP通信システム構築 (Linux C言語) 	Linux環境における通信プロトコル、伝送手順、通信に関する技術を理解し、Linuxネットワークプログラミング技術を実習を通して習得することを目標とします。 (項目) 1. Linuxプログラミングの概要 2. プロセス 3. シグナル 4. スレッド 5. プロセス間通信 6. ネットワーク通信 (使用機器等) パソコン(Windows7)、開発ツール(VmwarePlayer (CentOS)、ネットワーク機器	9/1,2	9:15 ~ 16:00	10	11,000	(受講条件) E0313、E0361を受講、または同等の知識を有することをあらかじめお勧めします。
E0381	組込みLinuxのデバイスドライバ開発 (キャラクタデバイス編) 	仮想マシンにおけるLinux環境での各種デバイス(LED、7セグメントLED、スイッチ、LCD等)のキャラクタ型デバイスドライバや制御アプリケーション開発を実習を通して習得することを目標とします。 (項目) 1. 組込みLinuxの概要と開発環境構築 2. 組込みLinuxデバイスドライバ開発法(LED、7セグメントLED、スイッチ、LCD等) 3. アプリケーション開発法 (使用機器等) 実習装置((SH4マイコン)、パソコン(Windows7)、開発ツール(VmwarePlayer (CentOS))	12/16,17,18	9:15 ~ 16:00	10	14,000	(受講条件) E0371を受講、または同等の知識を有することをあらかじめお勧めします。
E1111	NEW Javaによる組込みのためのプログラム開発技術 (Linux Java言語) 	Linux環境におけるJavaのプログラム開発手法や、オブジェクト指向プログラミング、代表的クラスライブラリの利用方法までのプログラミング技法を習得することを目標とします。 (項目) 1. 開発環境概要 2. プログラムの開発手法 (1) 変数とデータ型 (2) 配列 (3) 制御構文 3. オブジェクト指向プログラミング (1) クラスの基本 (2) クラスの機能 (3) クラスの継承 (4) インタフェース (使用機器等) パソコン(Windows7)、開発ツール(VmwarePlayer (CentOS)、Java) ※(講師) アクティブソフト株式会社	7/18,19	9:15 ~ 16:00	10	12,000	(受講条件) E0313、E0361を受講、または同等の知識を有することをあらかじめお勧めします。
E1112	NEW Javaによる組込みのためのプログラム開発技術 (Linux JavaServlet) 	Webアプリケーション開発の土台となるServlet/JSPのプログラミング方法や実装フェーズに必要な知識を実習を通して習得することを目標とします。 (項目) 1. 開発環境概要 2. Servlet/JSP環境構築 (1) Java開発実行環境 (2) Apache/Tomcatの導入 (3) Servlet開発の流れ 3. Eclipse環境開発実習 (1) 環境構築 (2) プロジェクトのエクスポートとインポート 4. Servletの開発 (1) Httpservletクラス (2) セッション・トラッキング (3) JSPの各種タグの取り扱い (4) MVCモデル (使用機器等) パソコン(Windows7)、開発ツール(VmwarePlayer (CentOS)、Eclipse、Java) ※(講師) アクティブソフト株式会社	10/3,4	9:15 ~ 16:00	10	12,000	(受講条件) E1111を受講、または同等の知識を有することをあらかじめお勧めします。


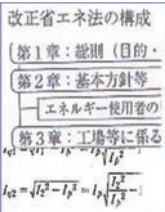
注1 実施時間帯には休憩時間も含まれております。 注2 日程は各コースともそのすべての日で一回分です。
注3 各コースとも必ず習得できることをお約束するものではありません。 注4 各コースとも筆記用具はご持参ください。
注5 日程につきましては、土曜日を青字、日曜日・祝日を赤字で表記しています。

申込用紙は裏表紙にあります

組込みシステム開発・設計

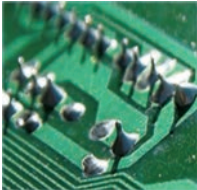
コース番号	コース名	コース概要	日程	実施時間帯	定員(人)	受講料(円)	備考
E1131	組込みシステム開発 (Android実装と開発) 	AndroidOSのターゲットボードへの移植と、基本的なAndroidアプリの作成方法に関する技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. Android概要 2. 開発環境構築 3. Androidカーネルの移植作業 4. Androidポーティング 5. アプリケーション開発環境(使用機器等) 組込み用ターゲットボード(ARM9)、パソコン(Windows7)、開発ツール(VmwarePlayer(Ubuntu)、TeraTerm) ※(講師) アクティブソフト株式会社	H28 1/16,23,30	9:15 ~ 16:00	10	14,000	(受講条件) E1111を受講、または同等の知識を有することを勧めます。

省エネルギー設備設計

コース番号	コース名	コース概要	日程	実施時間帯	定員(人)	受講料(円)	備考
自社で健全な環境パフォーマンスを達成し、 管理効率の向上や環境関連費用のコストダウンを図りたい方へ							
E1151	環境マネジメントシステムと省エネルギー対策 	環境問題とISO14000シリーズならびに省エネ法の概要を理解し、ビル・工場の省エネ活動の参考ともなるよう各種電気設備における省エネ手法の成功事例についてのノウハウを習得することを目標とします。 (項目) 1. ISO14001(環境マネジメントシステム)規格 2. 環境目的・目標の設定 3. 最新の省エネルギー法(施行令、施行規則等) 4. 工場設備の省エネ活動の成功事例 5. 受配電設備におけるエネルギー使用の合理化 6. 工場設備(ポンプ、送風機、冷凍機等)の省エネ手法	H28 2/21,28	9:15 ~ 16:00	10	11,000	
E1141	電力監視による省エネルギー対策技術 	エネルギーの使用の合理化に関し燃料等・電気を消費する設備の維持、燃料等・電気の使用の方法の改善・監視等の業務を管理するために必要な知識を理解し、環境問題を背景に、生産現場等で省エネルギー活動を推進するために必要となる具体的手法とシステム構築技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. エネルギー使用の合理化に必要な知識 2. 最新の省エネルギー法(施行令、施行規則等) 3. 原油換算値や省エネを支えるアイテム 4. 電力管理による省エネ手法 5. 工場設備の省エネ活動の成功事例 6. 省エネ法に基づく省エネ対策	9/6,13,20	9:15 ~ 16:00	10	13,000	

加工・組立

デバイス・基板製造／実装組立

コース番号	コース名	コース概要	日程	実施時間帯	定員(人)	受講料(円)	備考
たかがはんだ！されどはんだ！ 鉛フリーはんだ付け技術のコツを知りたい方必見！！							
E0111	鉛フリーはんだ付け技術 	はんだの性質、鉛フリー化による問題点を理解するとともに、鉛フリーはんだ付けの実習を通して、鉛フリーはんだ付け作業の実践技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. 鉛フリー化 2. 鉛フリーはんだ付けの課題 3. 鉛フリー手はんだ作業のポイント 4. 鉛フリー手はんだ付け実習(使用機器) 温度コントローラ付はんだこて、実習用基板・部品等、ルーベ、工具一式	9/9,10	9:15 ~ 16:00	10	12,000	

注1 実施時間帯には休憩時間も含まれております。 注2 日程は各コースともそのすべての日で一回分です。
注3 各コースとも必ず習得できることをお約束するものではありません。 注4 各コースとも筆記用具はご持参ください。
注5 日程につきましては、土曜日を青字、日曜日・祝日を赤字で表記しています。

申込用紙は裏表紙にあります

工事・施工

電気設備工事 / 電気機器設備工事

コース番号	コース名	コース概要	日程	実施時間帯	定員(人)	受講料(円)	備考
E5011	自家用電気工作物設計の実務 (A-前半)	小規模な電気設備工事 (AC600V以下) の設計・施工に関する理論、技術等を下記項目を中心に習得することを目標とします。 (項目) 1. 電気理論 2. 配電理論 3. 配電設計 4. 電気機器 5. 配線材料 6. 課題	5/16,17,23	9:15 ~ 16:00	15	8,500	E5011とE5012を一緒に受講されることをお勧めします。
E5012	自家用電気工作物設計の実務 (A-後半)	小規模な電気設備工事 (AC600V以下) の設計・施工に関する理論、技術等を下記項目を中心に習得することを目標とします。 (項目) 1. 電気工事用工具・材料 2. 電気工事の施工方法 3. 検査 4. 保安に関する法令 5. 配線図 6. 課題	5/24,30,31	9:15 ~ 16:00	15	8,500	
E5013	自家用電気工作物設計の実務 (B-前半)	小規模な電気設備工事 (AC600V以下) の設計・施工に関する理論、技術等を下記項目を中心に習得することを目標とします。 (項目) 1. 電気理論 2. 配電理論 3. 配電設計 4. 電気機器 5. 配線材料 6. 課題	5/18,19,20,21,22,25	17:45 ~ 20:45	15	8,500	E5013とE5014を一緒に受講されることをお勧めします。
E5014	自家用電気工作物設計の実務 (B-後半)	小規模な電気設備工事 (AC600V以下) の設計・施工に関する理論、技術等を下記項目を中心に習得することを目標とします。 (項目) 1. 電気工事用工具・材料 2. 電気工事の施工方法 3. 検査 4. 保安に関する法令 5. 配線図 6. 課題	5/26,27,28,29,6/1,2	17:45 ~ 20:45	15	8,500	
E5015	自家用電気工作物設計の実務 (C-前半)	小規模な電気設備工事 (AC600V以下) の設計・施工に関する理論、技術等を下記項目を中心に習得することを目標とします。 (項目) 1. 電気理論 2. 配電理論 3. 配電設計 4. 電気機器 5. 配線材料 6. 課題	8/22,29,9/5	9:15 ~ 16:00	15	8,500	E5015とE5016を一緒に受講されることをお勧めします。
E5016	自家用電気工作物設計の実務 (C-後半)	小規模な電気設備工事 (AC600V以下) の設計・施工に関する理論、技術等を下記項目を中心に習得することを目標とします。 (項目) 1. 電気工事用工具・材料 2. 電気工事の施工方法 3. 検査 4. 保安に関する法令 5. 配線図 6. 課題	9/12,19,26	9:15 ~ 16:00	15	8,500	
E5017	自家用電気工作物設計の実務 (D-前半)	自家用電気工作物の設計・施工に関する理論、技術等を下記項目を中心に習得することを目標とします。 (項目) 1. 電気理論 2. 配電理論・配電設計 3. 電気機器・材料 4. 電気応用 5. 課題	8/23,30,9/6	9:15 ~ 16:00	15	8,500	E5017とE5018を一緒に受講されることをお勧めします。
E5018	自家用電気工作物設計の実務 (D-後半)	自家用電気工作物の設計・施工に関する理論、技術等を下記項目を中心に習得することを目標とします。 (項目) 1. 受電設備 2. 検査方法 3. 施工方法 4. 保安に関する法令 5. 配線図 6. 課題	9/13,20,27	9:15 ~ 16:00	15	8,500	

注1 実施時間帯には休憩時間も含まれております。 注2 日程は各コースともそのすべての日で一回分です。
注3 各コースとも必ず習得できることをお約束するものではありません。 注4 各コースとも筆記用具はご持参ください。
注5 日程につきましては、土曜日を青字、日曜日・祝日を赤字で表記しています。

申込用紙は裏表紙にあります

電気設備工事／電気機器設備工事

コース番号	コース名	コース概要	日程	実施時間帯	定員(人)	受講料(円)	備考
E5021	自家用電気工作物の実践施工技術 (A-前半)	小規模な電気設備工事 (AC600V以下) に必要な屋内配線の施工技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. 単線図の見方 2. 複線図の理解 3. 配線用器具の接続方法 4. 終端接続方法 5. 課題演習 (使用機器等) 配線用器具一式、各種絶縁電線、各種ケーブル、PF管、金属管など	7/4,5,11	9:15～16:00	15	14,500	(ご持参品) 電気工用腰道具 (その他) E5021とE5022と一緒に受講されることをお勧めします。
E5022	自家用電気工作物の実践施工技術 (A-後半)	小規模な電気設備工事 (AC600V以下) に必要な屋内配線の施工技術を習得した方 (上記E5021を受講した方) を対象に、作業の効率化を目指した技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. 作業の効率化 2. 課題演習 (使用機器等) 配線用器具一式、各種絶縁電線、各種ケーブル、PF管、金属管など	7/12,18,19	9:15～16:00	15	14,500	
E5023	自家用電気工作物の実践施工技術 (B-前半)	小規模な電気設備工事 (AC600V以下) に必要な屋内配線の施工技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. 単線図の見方 2. 複線図の理解 3. 配線用器具の接続方法 4. 終端接続方法 5. 課題演習 (使用機器等) 配線用器具一式、各種絶縁電線、各種ケーブル、PF管、金属管など	7/6,7,8,9,10,13	17:45～20:45	15	14,500	(ご持参品) 電気工用腰道具 (その他) E5023とE5024と一緒に受講されることをお勧めします。
E5024	自家用電気工作物の実践施工技術 (B-後半)	小規模な電気設備工事 (AC600V以下) に必要な屋内配線の施工技術を習得した方 (上記E5023を受講した方) を対象に、作業の効率化を目指した技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. 作業の効率化 2. 課題演習 (使用機器等) 配線用器具一式、各種絶縁電線、各種ケーブル、PF管、金属管など	7/14,15,16,17,21,22	17:45～20:45	15	14,500	
E5025	自家用電気工作物の実践施工技術 (C-前半)	小規模な電気設備工事 (AC600V以下) に必要な屋内配線の施工技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. 単線図の見方 2. 複線図の理解 3. 配線用器具の接続方法 4. 終端接続方法 5. 課題演習 (使用機器等) 配線用器具一式、各種絶縁電線、各種ケーブル、PF管、金属管など	11/14,15,21	9:15～16:00	15	14,500	(ご持参品) 電気工用腰道具 (その他) E5025とE5026と一緒に受講されることをお勧めします。
E5026	自家用電気工作物の実践施工技術 (C-後半)	小規模な電気設備工事 (AC600V以下) に必要な屋内配線の施工技術を習得した方 (上記E5025を受講した方) を対象に、作業の効率化を目指した技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. 作業の効率化 2. 課題演習 (使用機器等) 配線用器具一式、各種絶縁電線、各種ケーブル、PF管、金属管など	11/22,28,29	9:15～16:00	15	14,500	
E5027	自家用電気工作物の実践施工技術 (D-前半)	自家用電気工作物の電気工事の施工技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. 単線図の見方 2. 複線図の理解 3. 配線用器具の接続方法 4. 終端接続方法 5. 課題演習 (使用機器等) 配線用器具一式、各種絶縁電線、各種ケーブル、PF管、金属管など	11/14,15,21	9:15～16:00	15	14,500	(ご持参品) 電気工用腰道具 (その他) E5027とE5028と一緒に受講されることをお勧めします。
E5028	自家用電気工作物の実践施工技術 (D-後半)	自家用電気工作物の電気工事の施工技術を習得した方 (上記E5027を受講した方) を対象に、作業の効率化を目指した技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. 作業の効率化 2. 課題演習 (使用機器等) 配線用器具一式、各種絶縁電線、各種ケーブル、PF管、金属管など	11/22,28,29	9:15～16:00	15	14,500	

注1 実施時間帯には休憩時間も含まれております。 注2 日程は各コースともそのすべての日で一回分です。
注3 各コースとも必ず習得できることをお約束するものではありません。 注4 各コースとも筆記用具はご持参ください。
注5 日程につきましては、土曜日を青字、日曜日・祝日を赤字で表記しています。

申込用紙は裏表紙にあります

電気設備工事 / 電気機器設備工事

コース番号	コース名	コース概要	日程	実施時間帯	定員(人)	受講料(円)	備考
E1161	電気工作物の 施工管理技術	<p>低圧・高圧の電気工作物(受電設備、配電設備)の施工の信頼性向上及び長寿命化を目指して、施工管理(工程管理・安全管理・品質管理・技術管理)の手法を習得することを目標とします。合わせて、その基準となる電気法規(電気設備技術基準、電気事業法、労働安全衛生法、建設業法、電気工事士法、電気用品安全法)についても習得することを目標とします。</p> <p>(項目)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 施工計画書の作成 2. 主回路結線図(スケルトンの見方)、新JISCO617電気用図記号について 3. 工程表の作成の仕方 4. 設備容量、デマンド、メンテナンス 5. 施工管理に必要な電気知識 6. 電気法規 	11/1,8	9:15 ~ 16:00	10	11,000	
CADの操作で一般住宅の電気設備図面を描きたい方へ							
E5091	建築設備図作成 実践技術 (2次元CAD) <Jw_cadによる 電気設備図面作成>	<p>一般住宅の電気設備図面作成の効率化と生産性の向上を目指し、Jw_cadを用いた電気シンボル図形(電灯、コンセントなど)の作成と平面建築図への配置等、作図技法の習得を目標とします。</p> <p>(項目)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各種基本設定 2. 平面建築図の作成 3. 電気シンボル図形の作成 4. 電気シンボル図形の配置 5. 演習問題 	8/26,27	9:15 ~ 16:00	10	10,500	(受講条件) H0041を受講、または同等の知識を有することを勧めます。

通信設備工事 / 情報配線施工

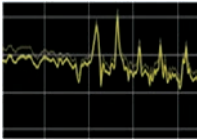

コース番号	コース名	コース概要	日程	実施時間帯	定員(人)	受講料(円)	備考
0.9mmの世界を覗いてみませんか							
E5051	光ケーブル端末 処理技術	<p>光ファイバの融着接続や光クロージャ等の組立て実習を通して光ファイバ施工技術や測定技術を習得することを目標とします。</p> <p>(項目)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設備の構成 2. 測定 3. 光クロージャの組立実習(使用機器等) 	5/13,14	9:15 ~ 16:00	10	18,000	
E5052		<p>光クロージャ、光成端箱、光ケーブル、組立工具一式、融着接続器、光パルス試験器、光ロステストセット</p>	12/2,3				
E5061	LAN構築 施工・評価技術	<p>LAN配線工事に必要な機器と部材を理解し、それらを用いたLAN配線工事作業を通して、施工方法及び施工後の測定に関する技能・技術を習得することを目標とします。</p> <p>(項目)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LANの概要 2. 端末処理(UTPケーブル、光ケーブル) 3. 情報配線施工 4. 測定実習(使用機器等) 	4/22,23	9:15 ~ 16:00	10	12,000	
E5062		<p>HUB、UTPケーブル、光ケーブル、RJ-45コネクタ、圧着工具、情報コンセント、光メディアコンバータ、ケーブルテスタ、OAフロア用配線部品</p>	11/10,11				

注1 実施時間帯には休憩時間も含まれております。 注2 日程は各コースともそのすべての日で一回分です。
 注3 各コースとも必ず習得できることをお約束するものではありません。 注4 各コースとも筆記用具はご持参ください。
 注5 日程につきましては、土曜日を青字、日曜日・祝日を赤字で表記しています。

申込用紙は裏表紙にあります


検 査

電気・電子測定／電気・電子部品検査

コース番号	コース名	コース概要	日 程	実 施 時間帯	定 員 (人)	受講料 (円)	備 考
E1191	EMCの対策と試験法 	ノイズ対策に関する技術を論理的側面（伝送線路理論や電磁界理論等）から理解し、EMCを構成する多種・多様な技術を理論検討や演習問題を通して習得することを目標とします。 (項目) 1. EMCを理解するために必要な知識（電気技術、高速ノイズ、高周波技術、電波や輻射の技術） 2. 対策法技術と具体例 3. 対策法用部品の特徴・技術 4. 演習問題	H28 2/7,14	9:15～ 16:00	10	11,000	
安全の第一歩は、正しい計測方法から！							
E5041	現場のための実践的電気計測技術 	電気に関する安全知識（感電災害防止及び過負荷・短絡、地絡保護等）をはじめとして、現場で使用する各種測定機器（テスター、検電器、検相器、絶縁抵抗計、接地抵抗計）の使用技術（接続、測定）を習得することを目標とします。 (項目) 1. 電気理論 2. 短絡・漏電 3. 接地・絶縁抵抗 4. 測定器具の取扱い 5. 課題（使用機器等） テスター、検電器、検相器、メガー、接地抵抗計	4/15,16	9:15～ 16:00	10	12,000	
E5042			10/28,29				

保 全 ・ 管 理

電力設備保全／電力変換設備保全

コース番号	コース名	コース概要	日 程	実 施 時間帯	定 員 (人)	受講料 (円)	備 考
電力の主役（高圧6600V）の世界へ！！							
E5031	受変電設備の実践的保安技術 	自家用高圧受変電設備の構成（高圧結線図）、機能役割（各高圧機器の性能、保護協調）、各種継電器試験（OCR、DGR、SOG等）、耐力試験、故障診断等の技術を習得することを目標とします。 (項目) 1. 受変電設備の構成 2. 高圧機器の機能役割 3. 継電器試験 4. 耐力試験 5. 故障診断（使用機器等） OCR、DGR、SOG、耐压試験器など	6/9,10,11	9:15～ 16:00	10	17,000	
E5032			H28 1/26,27,28				

防災設備保全

コース番号	コース名	コース概要	日 程	実 施 時間帯	定 員 (人)	受講料 (円)	備 考
自火報の仕組み、見て・触って・動かして・学んでみませんか							
E5081	自動火災報知設備工事の施工管理技術	自動火災報知設備の工事・整備・点検に関する理論、技術等を下記項目を中心に習得することを目標とします。 (項目) 1. 電気に関する理論・測定・機器 2. 消防関係法令 3. 自火報の構造・機能 4. 自火報の工事・点検・整備 5. 製図 6. 課題	6/20,21,27	9:15～ 16:00	10	14,000	
E5082			10/24,25, 31				

注1 実施時間帯には休憩時間も含まれております。 注2 日程は各コースともそのすべての日で一回分です。
注3 各コースとも必ず習得できることをお約束するものではありません。 注4 各コースとも筆記用具はご持参ください。
注5 日程につきましては、土曜日を青字、日曜日・祝日を赤字で表記しています。

申込用紙は裏表紙にあります