

## 社会人技術者を対象としたパワーエレクトロニクス講座の受講生募集

大阪大学パワーエレクトロニクス講座事務局

大阪大学はNEDOの「パワーエレクトロニクス技術に関する人材育成事業」に採択されたことを受け、奈良工業高等専門学校と協力して次世代パワーエレクトロニクスを担う人材の育成講座を開催します。

受講希望者は添付の申込用紙に必要事項を記入の上、ご応募ください。応募者多数の場合、選考の上、受講者を決定させていただきます。なお、講座の一部のみの受講は認めておりません。

本年度は東京、大阪、奈良(ベーシックコースのみ)で講座を開催します。

### 【募集要項】

受講対象者:

- ① アドバンストコース(東京)、②アドバンストコース(大阪)；

スイッチング電源の設計や修理など、実践経験を有する若手技術者。工業数学、電気回路、電磁気、物性論、制御理論などを習得した若手技術者を対象とした講座です。

受講者数に余裕がある場合、パワエレ専攻の大学院学生も受け入れます。

- ③ ベーシックコース(奈良):

パワエレを学びたいがどうすればよいのか困っている方やパワエレ回路の動作や不具合が読めるようになりたい方。パワエレに少しでも関連あれば専門分野を問いませんが、パワエレの習得に意欲旺盛な若手技術者を募集します。

☆パワーエレクトロニクスの実務経験者(1年以上)はアドバンストコースにご応募ください。

受講費: 無料(NEDO 委託事業のため)

募集人員: 25名 (①②③各コースとも)

応募開始: 4月 1日

応募締切: 4月 10日

### 【実施内容】

#### ①アドバンストコース (東京開催) :

講義内容

第1回(5月13日)	午後: スwitching回路の要: パワー素子
第2回(5月27日)	午前: ミクロな目で見る誘電体と磁性体 午後: 非絶縁型コンバータの基本回路
第3回(6月10日)	午前: 学び直しの制御理論 午後: 課題演習(1)
第4回(7月8日)	午前: 非絶縁型コンバータの分解調査 午後: *プロジェクト設計 I (課題コンバータの使用部品の決定)
第5回(7月22日)	午前: 絶縁型コンバータの基本回路 午後: 確実に動作するスイッチング電源回路

- 第6回(8月5日) 午前: 課題演習(2)  
午後: スイッチング電源を賢く操る電子回路
- 第7回(8月19日) 午前: スイッチング電源の EMI, EMC  
午後: \*プロジェクト設計Ⅱ(レイアウトソフトの使用説明)
- 9月20日----- 設計データ締切り -----
- 第8回(10月7日) 午前: スイッチング電源回路のノイズ対策  
午後: \*プロジェクト設計Ⅲ(デザインレビュー)

\*絶縁型コンバータの設計プロジェクト。講座終了後、レポート提出(締切: 10月末)。

開催時間 初回5月13日のみ午後1時開始

その他の回は午前10時～午後5時。

開催場所 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町二丁目3番11号

・日本橋ライフサイエンスビジネス拠点(大阪大学: 東京ブランチ) 9階 913会議室

## ②アドバンストコース (大阪開催) :

### 講義内容

- 第1回(5月20日) スイッチング回路の要: パワー素子
- 第2回(6月3日) ミクロな目で見る誘電体と磁性体
- 第3回(6月24日) 非絶縁型コンバータの基本回路
- 第4回(7月1日) 学び直しの制御理論
- 第5回(7月15日) 絶縁型コンバータの基本回路
- 第6回(7月29日) 確実に動作するスイッチング電源回路の要件
- 第7回(8月26日) スイッチング電源を賢く操る電子回路
- 第8回(9月2日) スイッチング電源回路の EMI, EMC
- 第9回(9月16日) 非絶縁型 DC-DC コンバータの分解調査
- 第10回(9月30日) スイッチング電源回路のノイズ対策
- 第11回(10月14日) プロジェクト設計の進め方について
- 第12回(10月28日) 環境に優しい共振型 LLC コンバータ
- 第13回(11月11日) 交流・交流変換を実現するマトリックスコンバータ
- 第14回(11月18日) モータ駆動単相、三相インバータ制御
- 第15回(12月16日) モータの自在な動きを可能にするベクトル制御
- 第16回(1月20日予定) プロジェクト設計Ⅰ
- 第17回(2月3日予定) プロジェクト設計Ⅱ
- 第18回(2月17日予定) プロジェクト設計Ⅲ
- 第19回(3月3日予定) プロジェクト設計Ⅳ
- 第20回(3月17日予定) プロジェクト設計Ⅴ

\*プロジェクト設計(機器試作実習): ①DC-DC コンバータ、②モータ試作・インバータ駆動評価、の課題選択。終了後、レポート提出(締切: 3月末)。

### 開催場所・開催時間

- ・講義(第1回～第15回) 大阪梅田新富国生命ビル4階 テラプロジェクトA会議室  
午後1時～5時
- ・プロジェクト設計(第16回～第20回) クリエーションコア東大阪南館3階研修室  
午前10時～午後5時

### ③ベーシックコース（奈良開催）：

#### 講義内容

- 第1回(5月21日)
- ・パワエレって？ ー偏在するスイッチング電源ー  
(電気機器を解体、回路図を作製)
  - ・スイッチング電源の構成要素と必要な技術
  - ・スイッチング電源の波形観測 (回路シミュレータ講座)
- 第2回(6月11日)
- ・スイッチング電源の動作観察  
(回路シミュレータの復習、モード遷移図の作製)
  - ・回路動作の要となる受動素子たち (基礎特性と実験)
  - ・知っているようで知らなかったオシロスコープ講座
- 第3回(7月2日)
- ・電圧、電流はどこに向かって変化していくのか？  
(スイッチング LCR 回路の“単発過渡現象”)
- 第4回(7月16日)
- ・波形を操る“半導体デバイス”とは？  
(半導体デバイスの種類、使い方)
  - ・半導体デバイスにおけるスイッチング特性を観測  
(ダブルパルス回路の理解、特性評価実験)
  - ・非線形デバイスの取り扱い (モデリングの紹介等)
- 第5回(7月30日)
- ・スイッチング電源の動作解析“モード解析法”  
(回路シミュレーションを使った演習、実機の動作解析)
  - ・電力変換のメカニズム
  - ・良いスイッチング電源とは？  
(損失、スイッチングサージ、ノイズ、サイズ、コスト 他)
  - ・小型・軽量化と高周波化とソフトスイッチング
- 第6回(8月20日)
- ・回路を動かす“半導体ドライブ技術”
  - ・インシュレーションとアイソレーション
  - ・ブートストラップ回路
  - ・OP アンプとコンパレータ
- 第7回(9月3日)+第8回(9月17日)+第9回(10月1日)
- ・高周波インバータの設計と製作  
(IH 用、非接触給電用、モータドライブ用 等)
  - ・ソフトスイッチングの効果
- 第10回(10月15日)
- ・製作したインバータの評価  
(アドバンストオシロスコープ講座)
  - ・現代の課題と将来展望

#### 開催場所

- ・講義 奈良工業高等専門学校 大講義室および電気工学科 3F 実験室  
自動車でお越しいただけます。

電車の場合 (近鉄郡山駅からバス 15~20 分もしくは徒歩 25 分)

開催時間 12 時 30 分~17 時 30 分

NEDO 委託事業「パワーエレクトロニクス技術に関する人材育成事業の展開／スイッチング電力変換機器の開発人材育成」受講申込書

■受講申込書

希望受講講座	① アドバンストコース ( 東京開催 ) ② アドバンストコース ( 大阪開催 ) ③ ベーシックコース ( 奈良開催 ) ※どれか一つを選択し、○を付けること
氏名	
年齢	_____ 歳 (満年齢)
最終学歴 (専門学科明記)	
連絡先メールアドレス	
勤務先 (大学生は大学名)	
所属部署 (大学生は学科・コース・指導教官氏名)	
所属長氏名 (承認)	_____承認済
現在の主な仕事内容・分野	
パワエレ経験年数	_____ 年 (記入必須)
パワエレ関係で、現在職場で困っている、或いは解決したいことは何ですか？	
受講して何を学びたいですか？	
この講座のことをどこで知りましたか？	
自由記述	

※申し込み書は所属人事の研修担当窓口を通じて、下記宛に E-mail 添付でお送り願います。

なお、学生は個人で下記宛に E-mail でお送り願います。

応募締め切り:4月10日。受講の可否は4月20日までに連絡します。

【申込書送付先】 オープンイノベーション教育研究センター 社会学連携部門 パワエレ講座事務局宛

E-mail:powaele[at]coire.eng.osaka-u.ac.jp ※[at]を@に変えてください。