

eZラーニング

Zuken Tec
図研テック

電気・電子/機械設計者向けeラーニング

eZラーニング（イージーラーニング）は、ハードウェアエンジニア（電気・電子/機械設計者）を対象とした法人向けのeラーニングです。ハードウェア設計に不可欠なEMC設計、熱設計、回路設計などの実践的な知識・メソッドが体系的に学習できます。

導入実績多数・豊富な講座コンテンツが定額料金で使い放題

2020-2024年度 受講実績

延べ **87** 社 **5,000** 名超

2025年4月現在

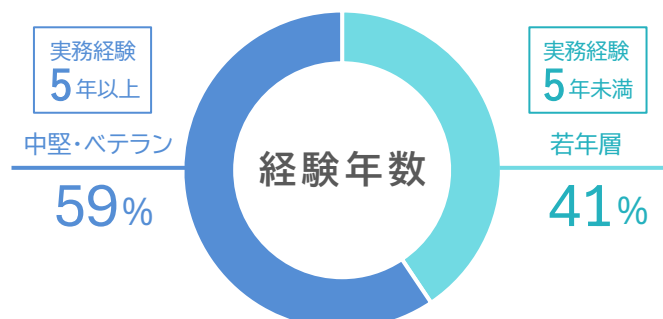
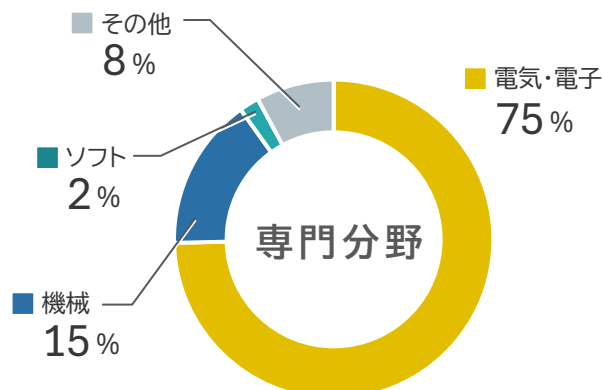
合計 **1,000** ページ、**25** 時間超の
講座コンテンツが **定額・使い放題**

eZラーニング は、全講座コンテンツを、同一拠点内・受講ID数無制限でご利用いただけます。お客様がご利用中のLMSで、すぐに利用可能なScorm形式で講座コンテンツをご提供します。



専門分野を問わず若年層から中堅・ベテランまで幅広い受講実績

電気・電子/機械設計者を中心に、ソフトウェア技術者、CAE担当者や品質管理担当者など、専門分野や経験年数を問わず幅広く受講いただいています。



図研テック株式会社

本社 〒222-8505 横浜市港北区新横浜3-1-1 図研新横浜ビル TEL 045(478)0827 (本社営業所直通)



本社[新横浜] | 大宮オフィス | 浜松オフィス | 名古屋オフィス | 大阪オフィス

各オフィスの所在地・連絡先・アクセスMAPは弊社HPを参照ください

<https://www.zukentec.co.jp>

EMC設計講座

1 EMCの基本原則

- ・ EMCとは？
- ・ EMC問題を解くための基本原理
- ・ 電磁波の伝わり方
- ・ 電磁波放射(エミッション)
- ・ EMCとアンテナ
- ・ コモンモード・ノーマルモード

2 EMC設計とEMCの基本ルール

- ・ EMC設計
- ・ 電気設計におけるEMC設計ルール例
- ・ 電磁波耐性(イミュニティ)
- ・ 効率的なEMC設計のポイントとは？
- ・ EMC設計で重要な考え方

3 EMC対策部品

- ・ 製品設計におけるEMC
- ・ 電気設計におけるEMC対策部品
- ・ 回路・基板のEMC設計

4 機構設計におけるEMC設計

- ・ 機構設計におけるEMC対策部品
- ・ ケーブル・筐体のEMC設計

5 EMC測定

- ・ EMC測定
- ・ EMC設計と熱設計のトレードオフ

LTspiceを活用したSI設計講座

1 SIの基本原則

- ・ Signal Integrityとは？
- ・ 電気回路や伝送線路の基礎
- ・ 基板上のSignal Integrity

2 SI設計演習

- ・ LTspiceの基本操作
- ・ 演習
 - プリント基板 線路長の影響
 - プリント基板 特性インピーダンスの影響
 - ダンピング抵抗の影響
 - ダンピング抵抗の位置
 - ダンピング抵抗以外の終端抵抗
 - 一筆書き配線
 - スター配線
 - 分岐後の配線長のバランス
 - スター配線の分岐位置
 - テストポイントなどによるスタブの影響
 - ドライバIC出力インピーダンスの影響

熱設計講座

1 伝熱と流れの基礎

- ・ はじめに
- ・ 伝熱の基礎
- ・ 伝導
- ・ 接触熱抵抗
- ・ 対流
- ・ 放射
- ・ 流れの基礎
- ・ 伝熱と流れの基礎まとめ

2 温度計算

- ・ 筐体温度計算
- ・ 部品温度計算
- ・ 部品ジャンクション温度計算

3 放熱メカニズムと熱設計プロセス

- ・ 放熱メカニズム
- ・ 熱設計プロセス

4 熱対策部品

- ・ ヒートシンクの選定・設計
- ・ その他の熱対策部品

5 熱設計の定石

- ・ 電子機器と冷却形態
- ・ 自然空冷通風筐体の熱設計ポイント
- ・ 強制空冷通風筐体の熱設計ポイント
- ・ 強制空冷通風筐体に付随する諸問題
- ・ 密閉筐体の熱設計ポイント
- ・ 屋外筐体の熱設計ポイント
- ・ シェルフの熱設計ポイント
- ・ プリント基板の熱設計ポイント

6 検証時の注意点

- ・ 熱流体解析と実測誤差要因
- ・ 誤差の少ない温度測定方法

熱設計のためのMBD講座

1 熱設計とMBD

- ・ 熱設計とMBD
- ・ OpenModelicaとその使い方
- ・ 伝熱の考え方と熱モデル
- ・ 六面体の放熱計算
- ・ 流れの考え方と流体モデル
- ・ 製品温度計算モデル
- ・ 組合せ計算例

2 OpenModelicaプログラミングの基礎

- ・ オブジェクト指向言語について
- ・ Modelicaモデルの構造
- ・ 方程式・アルゴリズムの入力
- ・ クラス
- ・ 配列
- ・ アノテーション
- ・ デバッグ方法

3 Modelicaモデル作成演習

- ・ Fluidライブラリの概要
- ・ Fluidライブラリの構造
- ・ Fluidライブラリの各モデル
 - 水位が異なるタンク
 - ポンプで水をくみ上げる
 - タンクの水を加熱する
 - タンクで加熱した水を取り出す
 - 水を追加して再加熱する

回路設計講座

1 回路設計のポイント

- ・ はじめに
- ・ 電気回路のおさらい
- ・ データシートの読み方
- ・ IO接続の注意点

2 配線設計のポイント

- ・ 伝送線路の反射と終端
- ・ ギガビット伝送

3 マージン設計のポイント

- ・ 同時動作ノイズとクロストークノイズ
- ・ 電源とバスコンの選定
- ・ 動作マージン
- ・ 動作温度
- ・ 基板の物理寸法

4 電子部品の種類と特徴

- ・ 実装方法の違い
- ・ 受動部品
- ・ 能動部品
- ・ 集積回路
- ・ その他の部品
- ・ プリント配線板

5 信号接続と給電

- ・ アナログとデジタル
- ・ デジタル信号伝送
- ・ 信号配線
- ・ 給電

6 回路例 — 7セグメントLEDを使う —

- ・ LEDとは
- ・ 明るさの制御
- ・ 7セグメントLED
- ・ 複数桁の表示

LSI/FPGA設計講座

1 デジタル回路の基礎

- ・ LSI設計概説
- ・ デジタルの概念
- ・ 数値表現
- ・ 論理回路の基本

2 Verilogの基礎

- ・ 基本文法
- ・ 機能設計手法
- ・ 同期設計手法
- ・ 設計ルール
- ・ 検証環境と検証実務

パワーエレクトロニクスの基礎講座

1 パワーエレクトロニクスの基礎

- ・ パワーエレクトロニクスの基礎
- ・ 代表的なパワー半導体デバイスとゲートドライブ技術
- ・ 電力変換回路方式: AC-DC変換
- ・ 電力変換回路方式: DC-DC変換
- ・ 電力変換回路方式: DC-AC変換
- ・ 電力変換回路方式: AC-AC変換

2 LTspiceで学ぶ電力変換の基礎

- ・ 降圧チョップパ回路の基礎
- ・ 昇圧チョップパ回路の基礎
- ・ LTspiceシミュレーション(1)
 - 降圧チョップパ回路
 - 昇圧チョップパ回路
- ・ ダイオード整流回路の基礎
- ・ LTspiceシミュレーション(2)
 - 単相全波整流回路
 - 三相全波整流回路