

東芝ディーエムエス株式会社

本社

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

伝熱工学

>>>

繋がる理由

電子機器やモジュールは、鉄道、エレベータ、電力など社会インフラを支える機器として使われていて、一つの小さな部品の不具合や故障といった問題がインフラ全体に影響することがあるので、高い品質と信頼性が求められます。そして不具合や故障の大きな原因になるが電子機器やモジュールが発する熱です。伝熱工学で学ぶ、熱移動の原則とメカニズムの知識、フーリエの法則と温度勾配と熱流束の知識、ニュートンの冷却法則と対流の知識、ステファンボルツマンの法則と輻射における温度と熱流束の関係、定常熱伝導や熱抵抗の知識、拡大伝熱面とフィン効率の知識が役に立ちます。

材料力学

>>>

繋がる理由

電子機器やモジュール、プリント配線板は、微細で精密で且つ高品質と高信頼性が必要ですが、例えば微細な配線があるプリント配線板は、素子やデバイスを実装する際に250℃前後で熱加工されるため、反りが起こり配線や構造に応力が生じます。さらに使用環境化でも熱ストレスや荷重を考慮することが求められます。材料力学で学ぶ構造物や個体に加わる荷重と変形、さらに破壊の原理に関する知識、応力や変形を調査・解析・評価する知識、熱・ひずみ・引っ張り・曲げに対する応力計算や評価の知識、クリープ特性やヒステリシスの知識が役に立ちます。

材料工学

>>>

繋がる理由

電子機器やモジュール、LSIやプリント配線板は、高機能で省電力にするために集積度をあげること、さらに一つの小さな部品の問題がインフラ全体に及ぶことがありますので高い品質と信頼性が求められます。また近年の電子部品はリサイクルや廃棄時の環境汚染も考慮してppmレベルの不純物混入にも配慮することが求められています。材料工学で学ぶ電気電子材料や半導体関連材料の知識、環境対策材料やRoHS指令に関する知識、有機化学と絶縁材料、無機化学とセラミック材料、錯体化学と導電材料の知識、材料組織と解析の方法に関する知識が役に立ちます。

電子機器やモジュール、LSIやプリント配線板は、個々の部品は絶縁膜や導電膜を形成し、配線パターンを描いてエッチング（削る）というプロセスと、個々の部品を基板に実装し接合するというプロセスで製造され。特に鉄道、エレベータ、電力など社会インフラを支える機器として、高機能で省電力にするために、それぞれの部品のミクロンからナノレベルの微細化と製造に高い品質と信頼性が求められます。加工学で学ぶ接合や塑性といった加工方法の基本的な知識、塗布、加熱、射出成形などの工作法と工作機械の知識、金型の知識、PVD,CVDなどの成膜、露光現像などのパターン形成、エッチングなどの微細加工技術の知識が役に立ちます。

【電気系科目】

電子機器やモジュール、LSIやプリント配線板は、例えば鉄道の安全運行やエネルギー効率を向上させたり、エレベータを高速で省エネルギーで動かしたり、電力変換のロスを低減したり、といった大きなプロジェクトの中で目的をもって設計開発され、そして機能を果たすことが求められます。それらを達成するために回路技術が肝であることはいうまでもなく、電子回路で学ぶ、アナログ回路、デジタル回路、オペアンプ、発信回路といった回路の知識、トランジスタ、ダイオード、抵抗といった欠かすことのできない素子の知識、p型半導体、n型半導体など半導体の知識、物質的特性、変調・復調の原理に関する知識、FPGAの知識が役に立ちます。

電子機器やモジュールは、複数の素子やデバイスで構成され、信号処理・電力変換・変調など目的の機能を果たします。そして鉄道、エレベータ、電力など社会インフラを支える機器として、高機能で省電力にするために集積度をあげること、さらに一つの小さな部品の問題がインフラ全体に及ぶことがありますので高い品質と信頼性が求められます。電子デバイス工学で学ぶICやLSI、パワーデバイス、表示機器、一般電子部品といったデバイスの種類の知識、半導体材料と物性、さらに製造プロセスの知識、デバイスの信頼性評価に関する知識が役に立ちます。

パワーエレクトロニクス



繋がる理由

電子機器やモジュール、LSIやプリント配線板は、鉄道の安全運行やエネルギー効率を向上させたり、エレベータを高速で省エネルギーにしたり、電力変換のロスを低減したり、など電力効率の向上、エネルギーロスの低減、省エネルギーといった大きな社会課題に対して改良改善が求められています。
パワーエレクトロニクスで学ぶ、電力変換回路、整流回路、インバータ、DC-DCコンバータの知識、パワー半導体、パワーMOSFET、バイポーラトランジスタ、パワーモジュールなどのデバイスの知識、電力系統と制御システムの知識が役に立ちます。

制御工学



繋がる理由

電子機器やモジュール、LSIやプリント配線板は、鉄道やエレベータや電力、上下水道などのインフラシステムに使われ、社会の安全や人命にかかわる機器として効率よく、正確に運用制御することが求められます。用途や機能を細部にわたり検証し、回路を検討し製品にしていくために、制御工学で学ぶ数理モデルと線型システム論、最適化理論、 H_{∞} 制御理論、ファジィ制御、フィードバック制御などの制御理論の知識、自動調整やサーボ機構、定値制御、PID制御などの応用の知識が役に立ちます。

電気電子計測



繋がる理由

電子機器やモジュール、LSIやプリント配線板は、設計や製造段階の性能や品質を担保することはもちろん、使用中の保全や故障対応も含めて、長期間製品が設計通り安定して機能することが求められます。「うみだす・つくる・まもる」どの工程を見ても、電気電子計測で学ぶ単位や標準、校正やトレーサビリティの知識、電圧、電流、電荷の測定の基本知識、信号波形の知識、電磁界測定と解析、伝送経路の解析、EMC解析の知識が役に立ちます。

【情報系科目】

データ構造とアルゴリズム



繋がる理由

電子機器やモジュール、LSIやプリント配線板は、鉄道やエレベータや電力、上下水道などのインフラシステムに使われ、それらを効率よく正確に制御すること、そのために設計やシミュレーション、テストの段階においても効率的かつ正確な手法と手順が求められます。データ構造とアルゴリズムで学ぶ、データを組織化して効率的な操作を可能にする方法の知識、配列、連想配列、スタック、キューなどのデータ構造の知識、特定のタスクを実行する方法論の知識、探索アルゴリズム、整列アルゴリズムの知識が役に立ちます。

シミュレーション工学



繋がる理由

電子機器やモジュール、LSIやプリント配線板は、鉄道やエレベータや電力、上下水道などのインフラシステムに使われ、社会の安全や人命にかかわる機器として効率よく正確に制御すること、さらにDFM（Design For Manufacturing）で製造におけるいろいろな問題を設計段階で解決することが求められます。シミュレーション工学で学ぶコンピュータ上での模擬実験、模擬評価の基本的な知識、近似法、有限要素法やモデル化の知識、数値計算法や数値解析の知識、CAD,CAEなどツールの知識が役に立ちます。

情報通信ネットワーク



繋がる理由

電子機器やモジュール、LSIやプリント配線板は、鉄道やエレベータや電力、上下水道などのインフラシステムに組み込まれて他の機器と連携しながら使われ、近年ではIoTやスマートシステムなど通信と自律がますます求められています。情報通信ネットワークで学ぶ信号処理と有線、無線の通信技術の知識、LANやWAN、クラウド技術などの知識、トラフィック理論、ネットワーク技術やプロトコルの知識が役に立ちます。

ソフトウェア工学



繋がる理由

電子機器やモジュール、LSIやプリント配線板は、設計や製造段階の性能や品質を担保することはもちろん、使用中の保全や故障対応も含めて、長期間製品が設計通り安定して機能することが求められます。使用決め機能の設計はプログラミングで検討され、テストアルゴリズムやシミュレーションにもプログラミングが使われ、さらに改修や保守においてもプログラミンとソフト技術が不可欠で、「うみだす・つくる・まもる」を考慮したソフトウェア設計が求められます。ソフトウェア工学で学ぶ、開発・運用・保守において体系的・定量的に検討する知識、エンベデッドシステムの知識、アーキテクチャとライフサイクルの知識、要求分析、設計、プログラミング、テスト、保守といったプロセスの知識、プロジェクトマネジメントや品質管理の知識が役に立ちます。

この企業のポイント

- 高信頼性の社会インフラ向け電子製品や基板などを「うみだす・つくる・まもる」のワンストップサービスを提供しています。
- CADやシミュレーションツールを駆使して、実装組み立てラインと連携した設計を実現しています。
- 工場にはRFIDを導入し、工程管理や材料管理の自動化DX化を先駆的に進め、効率化・最適化と品質向上を行っています。

製品はここで使われています！

社会インフラ領域の電子機器の仕様検討、回路設計、LSI開発、プリント配線板、電子部品モジュール設計から製造までワンストップサービスを提供しており、用途としては、通信システム、ビル総合管理システム、鉄道システム、環境エネルギーシステム、電力システム、道路システム、上下水道、エレベーター・エスカレーターなど様々なところで使われていて、安全性向上、信頼性向上、高速化、効率化、省エネなどを実現しています。