

三菱電機エンジニアリング株式会社

静岡事業所

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

熱工学

>>>

繋がる理由

エアコンは熱交換の原理に基づいて動作します。**熱工学**の知識は、エアコンが効率的に動作するために必要です。**熱伝導**、**熱対流**、**熱放射**の理解は、エアコンの冷却と暖房のプロセスを最適化するのに役立ちます。また、**エネルギー保存の法則**は、エアコンが消費する電力と生成する冷気や暖気のバランスを理解するのに重要です。これらの知識を用いて、エアコンの性能を向上させ、エネルギー効率を最大化することが可能です。

流体工学

>>>

繋がる理由

エアコンの開発には、空気の流れや熱の移動を理解する**流体工学**が役立ちます。**レイノルズ数**は空気の流れが**乱流**か**層流**かを判断するのに使われ、エアコンの効率的な風の配布に影響します。また、**ヌセルト数**は**熱交換器**の**熱伝達率**を評価するのに役立ち、室内の温度調節に重要です。さらに、**プラントル数**は空気の**粘性**と**熱伝導の比率**を示し、エアコンの冷却能力を最適化するために必要です。これらの数値を用いて、三菱電機エンジニアリング株式会社のエアコンは、快適な室内環境を提供しつつ、エネルギー効率を高める設計が可能になります。

エネルギー工学

>>>

繋がる理由

エアコンの開発には**エネルギー工学**の知識が必要です。なぜなら、エアコンは熱エネルギーを移動させる装置であり、その効率を最大化するためには、エネルギーの変換と輸送に関する深い理解が必要だからです。具体的には、**熱力学（エネルギーの保存と変換）**、**流体力学（空気の流れと熱伝達）**、**伝熱学（熱の伝播方法）**などの基礎知識が役立ちます。

例えば、エアコンの冷却能力は、冷媒の**蒸発**と**凝縮**による**熱の移動量**によって決まります。これは**冷却サイクル**と呼ばれ、その効率は冷媒の種類や圧力、温度によって変わります。これらのパラメータを最適化するためには、エネルギー工学の知識が必要です。

また、エアコンのエネルギー効率（EER）は、冷却能力を消費電力で割った値で、この数値が大きいほどエネルギー効率が良いとされます。このEERを高めるためにも、エネルギー工学の専門知識が必要となります。このような知識を持つことで、より効率的で環境に優しいエアコンの開発が可能となります。

電気工学



繋がる理由

エアコンの開発において**電気工学**の専門知識が役立ちます。

電気回路設計: エアコンの制御回路や電源回路を設計する際に必要です。**電圧、電流、抵抗、容量**などの基本的な電気パラメータを理解し、回路を最適化します。

モーター制御: エアコンのファンやコンプレッサーなどのモーターを制御するために、**モータードライブ技術**や**インバータ制御**の知識が必要です。

センサー技術: **温度、湿度、風速などのセンサー**を使用してエアコンの動作を制御します。**センサーの原理や信号処理**について理解する必要があります。

電磁気学: **電磁誘導、電磁場、電磁波**などの理論を理解し、エアコン内の**コイル**や**トランス**の設計に活かします。

制御システム: **PID制御、フィードバック制御、プログラムロジックコントローラ (PLC)**などの制御システムの知識が必要です。

電子工学



繋がる理由

エアコンの開発において**電子工学**の基礎知識が役立ちます：

制御回路設計: エアコンの動作を制御するために、**アナログ**および**デジタル回路**の設計が必要です。例えば、温度センサーからの信号を処理して冷暖房の切り替えを行う回路などがあります。

マイコン（マイクロコントローラ）技術: エアコンの制御にはマイコンが使用されます。**マイコンプログラム**の開発や周辺回路の設計に関する知識が求められます。

電源回路設計: エアコンは高電圧の電源を使用します。**電源回路の設計と安全性**についての知識が必要です。

信号処理: センサーからの信号を適切に処理するために、**アナログ信号処理**や**デジタル信号処理**の知識が役立ちます。

電磁気学: **電子部品の動作原理**や**電磁波の伝播**についての基礎知識が必要です。

これらの知識を活用して、エアコンの性能向上や省エネルギー化に貢献できます。

電力工学



繋がる理由

エアコンの開発において**電力工学**の専門知識は重要です。

電力供給と消費の最適化: エアコンは**電力を消費**する機器であり、**電力供給と消費のバランス**を保つために電力工学の知識が必要です。電力系統の最適潮流計算や電力需要予測などがエアコンの設計に影響します。

電力品質と安定性: 電力工学は**電力の品質、周波数、電圧の安定性**に関する知識を提供します。エアコンの動作には安定した電力供給が必要であり、電力系統の調整やハーモニクスの制御などが重要です。

センサ工学



繋がる理由

エアコンの開発において、**センサ工学**は重要です。三菱電機の霧ヶ峰は、赤外線センサーを使用して部屋や人の温度を測定し、非接触のバイタルセンサーで脈から人の感情を推定して快適な環境を作り出します。

センサ工学の基礎知識として、**物理的、化学的な現象を電気信号やデータに変換するセンサの役割**、そして**光、音、温度・湿度、圧力、距離、電気、磁気、速度、加速度、角速度**などの物理的な現象を測定するセンサの種類があります。

具体的には、霧ヶ峰の開発では、**温度センサー**が室内の温度を監視し、人の存在を検知する**赤外線センサー**と連携して、最適な温度調整を行います。これにより、エネルギー効率を向上させ、快適な室内環境を維持します。

制御工学



繋がる理由

エアコンの開発には、**制御工学**の知識が役立ちます。**インバータ制御技術**は、エアコンのコンプレッサーの速度を変化させ、必要な冷暖房能力を正確に提供するために使用されます。これにより、エネルギー効率が向上し、消費電力を削減することができます。また、センシング技術は、室内の温度や湿度を感知し、快適な室温を維持するためのデータを提供します。これらの技術は、エアコンが環境にやさしく、省エネであることを保証するために重要です。さらに、**フィードバック制御システム**は、室内の状態に応じてエアコンの動作を調整し、常に最適な運転を行うことができます。このような制御工学の基礎知識は、エアコンの性能と効率を高めるために役立ちます。

アルゴリズム



繋がる理由

エアコンの開発では、**制御アルゴリズム**が重要です。これは、エアコンが効率的に動作し、快適な室温を維持するための「ルール」を定めるものです。例えば、**PID制御（比例・積分・微分制御）**は、エアコンが目標温度に迅速かつ安定して到達するための一般的なアルゴリズムです。

また、**機械学習**や**ディープラーニング**の知識も役立ちます。これらは、エアコンがユーザーの好みや環境の変化を学習し、自動的に最適な設定を選択する能力を提供します。

基礎知識としては、熱力学（エネルギーの移動や変換に関する法則）や流体力学（ガスや液体の流れの理解）が必要です。また、エアコンの主要部品（熱交換器、圧縮機、膨張弁など）の機能と動作原理の理解も重要です。これらの知識を組み合わせることで、エアコンは効率的に動作し、ユーザーに快適な環境を提供します。

この企業のポイント

● 総合電機メーカーである三菱電機の開発・設計を担い、生活に身近な家電から宇宙開発に至るまで、社会や産業のさまざまなシーンで活躍する製品・システムづくりを設計開発のプロ集団として支えています！

● 静岡市駿河区にある静岡事業所では、冷蔵庫および家庭用エアコン、オフィス・店舗用エアコンなどの開発・設計をはじめ、取扱説明書・技術マニュアルの制作、冷凍・冷熱空調技術を応用した機器の開発および品質管理、EMC・安全認証取得サービスなどを行っています。

製品はここで使われています！

三菱電機エンジニアリング株式会社のエアコンは、家庭用から業務用まで幅広い用途に対応しています。
家庭用エアコン：快適な室内環境を提供するために、冷暖房、除湿、空気清浄などの機能を備えています。
業務用エアコン：オフィスや店舗、工場などの商業施設での使用に適しており、大規模な空間でも効率的に温度管理を行うことができます。

特殊用途：研究施設や医療施設、サーバールームなど、特定の条件下での精密な温度管理が求められる場所にも対応しています。