

山洋電気株式会社
上田事業所 神川工場

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

流体力学

>>>

繋がる理由

冷却ファンは空気を移動させるための装置であり、その性能は空気の流れに大きく依存します。ファンが周囲の空気をどのように移動させるかが製品設計のポイントであり、その設計評価では圧力損失、流速分布、温度分布などによる製品評価が行われています。また冷却ファンの羽根や羽根の形状設計は、効率的な冷却ファンを実現する”空気の流れ”に大きく作用するため、流体力学の知識が求められます。よって冷却ファンの設計・開発には、**流体力学で学ぶ、密度、圧力、温度、粘性など流体の基本的な性質や、ベルヌーイの法則、レイズ数、圧力勾配などの基礎知識**が役立ちます。

機械工学

>>>

繋がる理由

冷却ファンは通常、電動モーターによって駆動します。よってモーターとファンの間の効率的な動力伝達及びファンが回転するときに発生する振動や騒音を最小限に抑制することが求められます。さらに冷却ファンは長期間安定して動作することが求められる製品です。このような開発要件を実現する上で、**機械工学で学ぶ、力とトルク、摩擦と損失、材料の物理的性質、力学的挙動、応力解析、構造解析、機械設計などの基礎知識**が役立ちます。

材料工学

>>>

繋がる理由

冷却ファンは熱を移動させるための装置であり、ファン自体が熱を吸収し、放熱する必要があります。熱伝導性の高い材料を使用することで、ファンの冷却効果を最大化することができます。また冷却ファンは長期間安定して動作する必要があります。適切な材料を選択することで、ファンが熱や力に対して十分な耐性を持ち、長期間の使用に耐えることができます。よって冷却ファンの設計・開発には、**材料工学で学ぶ、材料の強度、硬度、耐久性、融点、熱伝導率、電気抵抗や、材料の特性や品質を評価するための試験方法、解析技術などの基礎知識**が役立ちます。

【電気系科目】

電気工学



繋がる理由

冷却ファンは一般的に電動モーターによって駆動され、モーターの選定、制御、効率などが重要な設計・開発要件になります。例えば適切なモーターサイズの選定や、効率的な制御の開発及びエネルギー回生システムの実装は、エネルギー効率の最適化につながります。さらに冷却ファンが使われる環境下で、常に電気的な安全性が確保される設計が求められます。このような設計・開発要件を実現する上で、**電気工学で学ぶ、オームの法則やキルヒホッフの法則などの電気回路理論、過電流・過電圧に関する検知および遮断回路設計、電気信号を制御・増幅・変換するための電子デバイスの動作原理や特性などの基礎知識**が役立ちます。

電子工学



繋がる理由

無停電電源装置は停電時に一定時間電気を供給する装置です。その原理は主電源からの電力を直流電力に変換し、それを適切な形式で出力します。そのため交流電力を直流に変換する整流回路、逆変換器、スイッチング回路などを設計し、制御アルゴリズムを開発することが求められます。このような設計要件を実現する上で、**電子工学で学ぶ、全波整流回路、半波整流回路、トランジスタ・IGBTなどのスイッチングデバイスの動作原理及び特性、フィードバック制御などの基礎知識**が役立ちます。

【情報系科目】

制御工学



繋がる理由

冷却ファンは、周囲の温度や負荷に応じて適切に制御される必要があります。そのためファンの動作を安定させ、所定の温度や条件下での迅速な応答が行える制御が求められます。さらにファンの速度や出力を最適化することで、必要な冷却能力を維持しつつ、消費される電力を最小限に抑えることが求められます。このような設計・開発要件を実現する上で、**制御工学で学ぶ、伝達関数モデルや状態空間モデル、フィードバック制御、フィードフォワード制御、PID制御などの制御手法、デジタル信号処理やデジタル制御などの基礎知識**が役立ちます。

コンピュータサイエンス



繋がる理由

無停電電源装置は様々なセンサーからデータを収集し、電力の状態や無停電電源装置の動作を監視します。これらのデータを処理し、必要に応じてアラートを生成したり、予測メンテナンスを行ったりするために、データ処理と分析の技術が必要です。このような設計要件を実現する上で、**コンピュータサイエンスで学ぶ、アルゴリズム、大量のデータを効率的に管理するための仕組み、データベース設計などの基礎知識**が役立ちます。

品質工学



繋がる理由

無停電電源装置は停電時に一定時間電気を供給するため、信頼性の高い動作が求められます。つまり不具合の可能性を最小限に抑え、UPSの信頼性を確保することが求められます。そのため無停電電源装置の信頼性評価はとても重要であり、信頼性の検証には、信頼性のモデリングや耐久テスト、信頼性解析などの手法が使用されます。このような業務では**品質工学で学ぶ、信頼性の定義や、定数故障率モデル、Weibull分布モデル、指数分布モデルなどの故障モデル、過去の故障データ、実地試験、加速度試験などからの信頼性データの収集、故障ツリー解析、故障モード効果解析（FMEA）、故障モード効果および致命的性（FMEDA）、確率論的解析などの信頼性解析手法の基礎知識**が役立ちます。

この企業のポイント

- **世界No.1**の高性能・高品質・高信頼性を誇る製品を提供

- 「**地球環境を守るための技術**」「**人の健康と安全を守るための技術**」「**新しいエネルギーの活用と省エネルギーのための技術**」の3つの技術テーマをベースに新技術・新製品の開発に取り組んでいる

製品はここで使われています！

サーバや通信機器を冷やすための**冷却ファン**をはじめ、産業用ロボットや医療機器を精密に動かすためのサーボシステム、通信装置やコンピュータを停電や電源トラブルから守る**無停電電源装置**など、暮らしや社会を支える製品を提供しています。たとえば、コンビニひとつ取り上げても、冷蔵・冷凍・保温ショーケース、POSレジ、ATM、コピー機、コーヒーメーカー、監視カメラにいたるまで、実にさまざまなものに当社の製品が使用されています。