

株式会社明電舎

太田事業所

この企業のポイント

● 発電／変電製品、電力変換製品、電動機、コンピュータ製品、監視制御システム、動力計測製品、電動力応用製品などの開発・生産・販売・サービスを主な事業とするインフラを支える重電メーカーです。

● 『電力インフラ』『社会システム』『産業電子モビリティ』『フィールドエンジニアリング』の4グループに分かれています。

● 太田事業所は、回転機専門工場として、大形中形発電機やエンジン発電装置などの製品の製造を主な業務としています。

製品はここで使われています！

【電力インフラグループ】 電力会社向け
各種発電システム、変電機器、受配電システム、蓄電システム など

【社会システムグループ】 地方自治体、鉄道会社向け
鉄道システム、水インフラシステム、プラント建設 など

【産業電子モビリティグループ】
EV向けモーター・インバーターなどの駆動システム、工場や倉庫の無人搬送装置
半導体製造装置、自動車試験試験システム、

【フィールドエンジニアリンググループ】
当社製品の保守・メンテナンス

【機械系科目】

燃焼工学



繋がる理由

発電システムで扱うエンジン発電機は、ディーゼルやガスなどの燃料を燃焼させてピストンを上下させ、回転運動に変換して動力を得ます。燃料の燃焼プロセスを理解するには燃焼工学で学ぶ燃焼の基礎理論や火炎伝播、燃焼速度などの知識が役に立ちます。

流体力学



繋がる理由

発電システムで扱うタービン発電機は、ガス、蒸気、水などの流れを利用して回転翼を回して動力を得ます。タービン内の流体の動きを理解するためには流体の力学で学ぶ密度、粘度などの流体の特性、乱流と層流、境界層などの知識が役に立ちます。

材料力学



繋がる理由

電動車用のモーター内のローター回転軸は高速で回転するため、モータ各部には大きな負荷がかかります。一方でモーターの軽量化が求められるため効率的な部材補強が必要になります。モーター部品の強度や耐久性を検討するためには材料力学で学ぶ応力とひずみ、疲労強度、破壊などの知識が役に立ちます。

熱力学



繋がる理由

電動車用のモーターや制御用のインバーターは電気負荷が大きくなると発熱するため、EVシステムの冷却システムが必要です。冷却システムの検討には熱理学で学ぶ熱伝導、対流熱伝達、放射熱伝達、熱伝達率などの知識が役に立ちます。

【電気系科目】

電力システム工学



繋がる理由

発電システムの開発、運用には発電、送電、配電などシステム全体の知識が必要です。電力システム工学で学ぶ発電機の原理、高電圧送電の原理、配電ネットワークなどのシステム全体構成知識や発電効率、送電損失、電圧変動、周波数変動、変圧などの電力の基礎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

発電システムの効率を向上させるには電力変換装置の設計と応用の知識が必要になります。パワーエレクトロニクスで学ぶトランジスタ/IGPTなどの半導体デバイスの動作原理、整流/インバータ/コンバータ回路などの電力変換回路、スイッチング技術などの知識が役に立ちます。

電磁気学



繋がる理由

電動車用のモーターは省エネルギーのための高効率化、磁性材料の入手性などが求められモーターの基礎研究には電磁特性の理解が必要になります。電磁気学で学ぶ電場の基本概念、電流と磁場の関係、電磁誘導の原理、磁気回路、電磁波などの知識が役に立ちます。

モーター工学



繋がる理由

電動モーターは自動車、鉄道、エレベーターなど様々な分野で活用されています。用途に合ったモーターを開発するにはモーターの基本特性を理解する必要があります。基本特性を理解するにはモーター工学で学ぶ直流/交流モーター原理、トルクと速度の特性、効率と損失、冷却と熱管理などの知識が役に立ちます。

ソフトウェア工学



繋がる理由

発電システムは燃料供給装置、ボイラー、蒸気タービン、発電機、冷却装置、排煙処理装置と多岐にわたり、これらをシステム制御しています。制御システムを開発するにはソフトウェアの構造を理解し効率的に開発する必要があります。ソフトウェア工学で学ぶシステム設計とアーキテクチャー、リアルタイムシステム、ソフトウェアテスト、デバッグとトラブルシューティングなどの知識が役に立ちます。

サイバーセキュリティ



繋がる理由

社会インフラである発電システムはサイバー攻撃から守るセキュリティ対策が不可欠です。サイバーセキュリティで学ぶネットワークセキュリティ、アクセス制御、脆弱性管理などの知識が役に立ちます。

組込みシステム



繋がる理由

電気自動車のモーター制御はインバーターのパルス幅変調技術によって回転数やトルクなどの制御を行っています。これらの制御は組込み制御で行われており、組込みシステム設計と実装の知識が必要です。組込みシステムで学ぶマイクロコントローラ、リアルタイムオペレーティングシステム、センサーフィードバックなどの知識が役に立ちます。

通信ネットワーク工学



繋がる理由

鉄道の電力管理システムは電力指令室で集中管理しており、沿線にある電力設備や車両と通信でリアルタイムに状況を伝達しています。このためネットワーク設計や運用の知識が必要です。通信ネットワーク工学で学ぶネットワークアーキテクチャー、通信プロトコル、無線通信、ネットワークセキュリティなどの知識が役に立ちます。