

西菱電機エンジニアリング株式会社

本社工場

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

機械工学



繋がる理由

制御盤は、工場設備や建物設備を意図通りに操作したり、効率よく電力制御するための電気部品や電気機器を配線してボックス内に収納した装置です。制御盤には誤操作や誤認識を防ぎ操作性を考慮してスイッチやボタンの形状や配置を検討・開発します。特に、電力会社向けや水処理施設などの社会インフラを担っている施設に使用される制御盤は装置の故障が社会生活に大きな影響を与えるので高い信頼性（故障しないこと）が求められます。制御盤内に格納されている精密機器を雨水や地震などから保護することが筐体に求められます。したがって、**機械工学で学ぶ、静力学、剛体力学、振動、摩擦などの基礎知識**が役立ちます。

材料工学



繋がる理由

制御盤は、工場設備や建物設備を意図通りに操作したり、効率よく電力制御するための電気部品や電気機器を配線してボックス内に収納した装置です。特に、電力会社向けや水処理施設などの社会インフラを担っている施設に使用される制御盤は装置の故障が社会生活に大きな影響を与えるので高い信頼性（故障しないこと）が求められます。そのため、筐体形状や屋外等の使用環境に合わせた材料の選定、加工などを配慮して開発します。したがって、**材料工学で学ぶ、強度、硬度、靱性、耐腐食性などの基礎知識**が役立ちます。

【電気系科目】

電気回路



繋がる理由

制御盤は、工場設備や建物設備を思い通りに制御したり、効率よく電力制御するための電気部品や電気機器を配線してボックス内に収納した装置です。ボックスに内蔵する電気部品、電子部品となる電線、ブレーカー、端子台、スイッチ、リレー、表示灯、PLCの電氣的な定格電圧、定格電流、応答性などの考慮しながら開発します。また、これらこれらまとめて格納する電気制御盤の回路図面を作成したり、電線や電源系統の配線図面を作成します。したがって、**電気回路で学ぶ、動力回路（モーターやヒーターなどの各装置に電気を供給して動かすための回路）、制御回路（入力信号を受け取り、機械を動かすための条件付けをする回路）、電源回路、などの基礎知識**が役立ちます。

制御工学



繋がる理由

制御盤は、様々な設備のモータ、センサ、ロボット設備、電源ON/OFFを自動コントロールするためのPLCを搭載したり、動作シーケンスや異常時の安全処理などを検討して、PLC専用ソフトでタイマー、カウンター制御、条件設定、ランプ点灯条件を検討し、ラダープログラミングを書き込みが必要となります。したがって、**制御工学で学ぶ、フィードバック制御、PID制御、フィードフォワード制御、ロバスト制御などの基礎知識**が役立ちます。

無線工学



繋がる理由

トランシーバーは、無線通信規格や電波法に適合するように高周波回路を含んだ無線通信用LSIモジュールや、アンテナの仕様を考慮します。自身が発する電磁波が施設内の他の電子機器に影響を与えない、かつ、他の電子機器から発せられる電磁波の影響を受けないよう考慮して開発します。したがって、**無線工学で学ぶ、変復調方式、帯域幅、電波出力、アンテナの指向性、フィルタ特性などの基礎知識**が役立ちます。

【情報系科目】

組み込みシステム
工学



繋がる理由

トランシーバーは、音声を送受信するため組み込みソフトをプログラミング言語（例：C言語、C++など）で開発します。音声データはノイズの影響を少なく伝送するためアナログ信号は変調したり、デジタル信号に変換して音声データを分割したパケット通信、送信順序、通信エラー時の誤り訂正処理、暗号化、復号化などを実装します。電力設備や製造設備の制御盤も無線化（配線削減）、通信ソフトや、IoT化によって設備状況を監視やモニタできるアプリケーションソフトの設計も開発します。そのため、**組み込みシステム工学で学ぶ、C言語などのプログラミング言語、割り込み処理、情報処理に関する基礎知識**が役立ちます。

この企業のポイント

● 各種制御盤の設計技術、電気製品の無線化、高周波技術のエキスパート！

● 様々な企業製品の無線化のコンサルティング対応可能！

● 電子機器の取り扱い部品数は5万点！取引先企業は460社！

● 少量生産から量産まで顧客ニーズに合ったカスタム製品開発の対応可能！

※低コストで少量生産に対応できる企業極めて少ない。

製品はここで使われています！

● 高周波無線機器、トランシーバー

市町村の防災行政無線、列車の無線、ラジオ放送等の様々な業務用放送で使用されています。

● 制御盤、操作盤

電力会社向けや水処理施設の動力制御、溶接設備の制御、冷凍機械の操作盤、産業用モーターの制御などの様々なインフラ設備、製造工場設備で使用されています。

制御盤には、電圧48V以下の電気信号を制御する弱電タイプと、電圧48V以上の動力エネルギーを制御する強電タイプがあります。

例えば、工場の生産ラインのベルトコンベアーも速度を変えるためモーターを制御したり、機械異常時に表示灯で知らせたりするために制御盤が使用されています。