

株式会社MHIパワーコントロールシステムズ

横浜事業所(みなとみらい)

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

原動機、船舶、産業用装置等の各種制御システムは、センサーやアクチュエータ、コンピュータ、プログラム、インターフェースなどを使用して、機器やプロセスを自動的に制御するために作られています。例えば、原動機の制御システムは、エンジンの燃料供給量や空気流量を制御し、最適な燃焼条件を維持することでエンジンの効率を向上させます。船舶の制御システムは、船体の舵角やスロットル、推進器の回転数などを制御し、船の速度や進行方向を調整します。産業用装置の制御システムは、製品の生産ラインを自動的に調整し、生産性の向上（良品率の向上や、検査時間の短縮など）に必要不可欠です。これらの機能を実現するために、**流体力学で学ぶ、流速・流路（燃料の流れや供給量を制御）、レイノルズ数（燃料の流れが乱流になるか層流になるかを判断する指標）や内部応力（燃料や空気流量が部品に与える圧カストレスと耐量）などの基礎知識**が役立ちます。

構造力学

>>>

繋がる理由

原動機、船舶、産業用装置等の各種制御システムは、センサーやアクチュエータ、コンピュータ、プログラム、インターフェースなどを使用して、機器やプロセスを自動的に制御するために作られています。エンジンから発生する熱量をモニターし、エンジンの回転数やトルク、発生する振動量の制御を行うことで、エンジンなどの原動機の長期信頼性、安全性向上を実現しています。これらを実現するために、**構造力学で学ぶ、シリンダーやクランクシャフト、カムシャフトなどの強度や剛性、歪みや応力の知識、原動機を構成する部品の振動によるクラック（割れ）や破壊を抑制するための共振周波数や振動強度、限界強度の知識、熱や振動センサーからの信号をもとに振動を制御するアクティブ制御技術などの基礎知識**が役立ちます。

【電気系科目】

電子回路



繋がる理由

原動機、船舶、産業用装置等の各種制御システムは、センサーやアクチュエータ、コンピュータ、プログラム、インターフェースなどを使用して、機器やプロセスを自動的に制御するために作られています。エンジンなどの原動機は、過剰な温度や圧力が発生すると危険な状況が生じるため、各種センサーからの入力情報をリアルタイムで取得して、燃料の流量や流速、回転数や発生する温度や振動を制御します。これらを実現するために、**電子回路で学ぶ、デジタル信号処理（各種センサーからくる電気信号をデジタル信号に変換）、温度、圧力、流量などのアナログ信号をデジタル信号（0, 1データ）に変換するA/D変換回路、変換されたデジタル信号を演算処理して、制御信号を生成するためのCPU（中央処理装置）、ALU、Timerなどの論理回路の知識、制御信号を送信するためのUARTやSIOなどの通信回路、データを記憶するためのFlashマクロ（不揮発性メモリ）などの基礎知識が役立ちます。**

電気工学



繋がる理由

原動機、船舶、産業用装置等の各種制御システムは、センサーやアクチュエータ、コンピュータ、プログラム、インターフェースなどを使用して、機器やプロセスを自動的に制御するために作られています。エンジンなどの原動機は、過剰な温度や圧力が発生すると危険な状況が生じるため、各種センサーからの入力情報をリアルタイムで取得して、燃料の流量や流速、回転数や発生する温度や振動を制御します。流量や回転数の制御には、モーションコントロール（速度、加速度などの動作を精密に制御）やPLC（プログラマブルロジックコントローラー：入力信号を受け取り、それに応じて出力信号を生成）などの電気・電子制御技術が使われます。これらを実現するために、**電気工学で学ぶ、電源回路、サーボアンプやドライバなどの電気回路（モーションコントロールに必要）や、入力信号を受け取って出力信号を生成するためのVIHL、VOHL（入出力信号のHILレベル、LOWレベル）などの基礎知識が役立ちます。**

【情報系科目】

ソフトウェア工学



繋がる理由

原動機、船舶、産業用装置等の各種制御システムは、ECU（電子基板）に搭載したマイクロコンピュータや電源ICなどの電子部品を用いて電氣的制御を実現しています。電源投入時や、システムリセット時に、システムの初期設定を行うために、マイクロコンピュータに内在するFlashマクロ（不揮発性メモリ）にファームコード（初期設定やシステムの基本動作プログラムのこと）を設定します。これらを実現する為に、**ソフトウェア工学で学ぶ、プログラムデバッグ法やアルゴリズム、クラスやインスタンスなどのプログラミングの基礎知識が役立ちます。**

この企業のポイント

- 最新エレクトロニクス技術とコンピュータ応用による各種船舶制御監視システムを提供
- 電力・熱供給のみならず、エネルギー系統全体の制御・監視・管理システムまでも構築

製品はここで使われています！

各種発電プラントや様々な機器の制御システムを提供するメーカーとして世界中のインフラの発展に貢献しています。トータルエンジニアリング事業では、発電プラントをはじめ、工場、船舶、航空宇宙など幅広い分野で、基本計画から検証・試運転調整まで、先進の一貫システムを提供。基本設計・詳細設計において、ハード・ソフトの両面にわたり最新のテクノロジーを駆使し、迅速で正確な製品実現を可能にしています。さらに、シミュレータと組合わせた動作検証によって現地調整試運転の期間短縮と信頼性向上も両立し、業界内でも高い評価を獲得しています。横浜市西区にある横浜事業所(みなとみらい)では、火カプラント向け制御装置をはじめ、原動機、船舶、産業用装置等の監視制御用システムの設計・開発などを行っています。