

株式会社日立プラントメカニクス

尼崎事業所

この企業のポイント

- 信頼性の高いクレーンの基本機能に加えてAI技術を組み合わせた高機能クレーンの製造をしています。
- クレーンを使用されている多くの現場で熟練オペレーター不足に対応するため、自動化機能や安全に配慮した機能を持ったスマートクレーンの製造や遠隔監視機能の高度化に取り組んでいます。
- 尼崎事業所では、アフターサービスの拠点としてクレーンの点検はもちろん、安全化対策や生産性の向上を目的とした改修を実施しています。改修に伴う装置の設計や電子制御設計も行います。

製品はここで使われています！

製鋼用天井クレーンは、クレーンの巻き上げにインバータ制御を国内最初に取り入れています。巻き下げ時には、落下する運動エネルギーを電源回生で発電し省エネルギー化しています。インバータの2重化による非常時のバックアップ機能や故障診断機能で信頼性を向上しています。

高炉用レードルクレーンでは、過酷な環境（高温・粉塵）、24時間操業に耐えられる耐久性を有しています。

中小型天井クレーンでは、標準モジュールの組み合わせで製造しており、3Dモデルを使って同線上の危険個所、点検スペースの確認や運転室からの視界も再現できるため機器の検討時間を短縮できます。

電力用天井クレーンでは、センサーレスベクトル制御により定格の1/4以下の負荷の場合は、2倍の速度で動かすことができるとともに、クレーン自体の全高を低くすることもできます。

【機械系科目】

材料力学



繋がる理由

産業用クレーンは、大量の鋼材のような重量物を運びます。また過酷な環境（高温・粉塵）で繰り返し利用される機会が多くなります。そのためメンテナンスの際には各部材の機能を把握して状態の確認や、クレーンのフレームやアームの変形や損傷の確認を行います。したがって、材料力学で学ぶ、材料の強度（静的強度、疲労強度、衝撃強度、クリープ強度）や変形様式（ひずみ）などの基礎知識が役立ちます。

構造力学



繋がる理由

産業用クレーンは、大量の鋼材のような重量物を運びます。また過酷な環境（高温・粉塵）で繰り返し利用される機会が多くなります。そのためメンテナンスの際には各部材の機能を把握して状態の確認や、クレーンのフレームやアームの変形や損傷の確認を行います。クレーンなどの「構造物」にどのような力が働き、それに対してどう変形・破壊するかを理解・解析します。したがって、構造力学で学ぶ、静的強度、物体に対する力のつり合いやモーメント、引張応力、圧縮応力、せん断応力、ひずみ、などの基礎知識が役立ちます。

振動工学



繋がる理由

産業用クレーンは、動作時に発生する電動機からの振動や吊り下げているワイヤーの振れを制御することで、安全に吊り下げた荷物を移動させる必要があります。そのためメンテナンスの際にはワイヤ状態の確認や、電動機の動作状況の確認、クレーンのフレームやアームの振動状態などを確認する必要があります。したがって、振動工学で学ぶ、回転機械の振動や振動計測とデータ処理、共振や振動の種類などの基礎知識が役立ちます。



繋がる理由

産業用クレーンは、大量の鋼材のような重量物を運びます。また過酷な環境（高温・粉塵）で繰り返し利用される機会が多くなります。質量も重い材料となり、工程（工場）では一つの工程（生産ライン）でも様々な部品形状のものを運ぶため、様々な重さ、材料の物を保持、搬送します。したがって、**機械設計で学ぶ共振周波数、減衰比、振動、要素設計、CAD/CAMなどの基礎知識**が役に立ちます。

【電気系科目】



繋がる理由

産業用クレーンは、動力として電動機を使用し、巻き上げ・巻き下げを行っています。クレーンの規模や吊り下げる荷物の重さにより電動機の出力量や必要な電源を選択して設計されています。また電動機は過酷な環境（高温・粉塵）で繰り返し利用される機会が多くなります。このクレーンの心臓となる電動機について、メンテナンスが重要となり、各部材の機能を把握して状態の確認や、異常の有無の評価を行います。したがって、**電気機器学で学ぶ、直流器、変圧器、誘導電動機、動機電動機などの基礎知識**が役立ちます。



繋がる理由

産業用クレーンは、動力として電動機を使用し、巻き上げ・巻き下げを行っています。クレーンの規模や吊り下げる荷物の重さにより電動機の出力量や必要な電源を選択して設計されています。また電動機は過酷な環境（高温・粉塵）で繰り返し利用される機会が多くなります。このクレーンの心臓となる電動機について、メンテナンスが重要となり、各部材の機能を把握して状態の確認や、異常の有無の評価を行います。したがって**パワーエレクトロニクスで学ぶ、パワートランジスタや放熱、耐圧、絶縁破壊の原理、スイッチング制御（動きのなめらかさや加減速の制御）、回路から発生するノイズとその抑制方法などの基礎知識**が役立ちます。

ソフトウェア工学



繋がる理由

産業用クレーンは、操作する熟練オペレータ不足をカバーするために、自動運転機能が搭載されています。その自動運転機能で熟練オペレーターと同様の動きを実現するため、巻き上げ、巻き下げのスピードや揺れを検知し、自動的に動作を調整するプログラムが必要です。メンテナンス時やアフター教育などの際にもこれらの知識が必要となります。**ソフトウェア工学で学ぶ、設計手法やオブジェクト志向の知識が役立ちます。**

信頼性工学



繋がる理由

産業用クレーンは、重量物の運搬や過酷な環境（高温等）で使用されるため、故障や破損は大きな事故につながるため、装置の安全性を高めるため、金属疲労による破損や環境による故障をさける必要があります。**信頼性工学で学ぶ、信頼性と品質管理、寿命分布と故障率や故障解析などの基礎知識が役立ちます。**