

IHI運搬機械 本社

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

構造力学



繋がる理由

ジブクライムイングクレーンは、超重量物を持ち上げる機構を考慮する必要があります。構造に対して引張荷重や圧縮荷重などが複合的に組み合わされて影響されます。そういう点では重量物を持ち上げるため、安全性、耐久性には十分に考慮する必要があります。したがって**構造力学で学ぶ、構造物に対しての持ち上げるときの動きに対する力学的負荷（静止しているところから、物を持ち上げるときに動的な負荷がどこにどのようにかかるかの動力学）や応力解析、長時間にわたって大きな負荷をさせる為に必要な構造耐久に関する材料や機構にに対する安全率などの基礎知識が役立ちます。**

機械製図



繋がる理由

ジブクライムイングクレーンは、超重量物を持ち上げるための多様な機構が必要で、また厳しい安全基準を満足するようにしなくてはなりません。そのため、各機構の部品形状の検討や材料選定には製図規格、製図知識、ツール、CAD知識や操作スキルが必要となります。また作図されたモデルはCAE（コンピュータを用いた解析）に活用して、事前に性能や機能のシミュレーションを行う事もあります。したがって、**機械製図で学ぶ製図規格の理解、読図、作図の基本的な知識、公差、材料や加工手順などの基礎知識が役に立ちます。**

品質工学



繋がる理由

ジブクライムイングクレーンは、重量物運搬に関して事故がないようにするにはもちろん、人命にかかわることにつながるため、特に高い信頼性が求められます。その信頼性を確保するために、様々な試験や長期信頼性試験を行います。また、シミュレーションによる検討から事前の課題や問題の抽出を行ったりします。したがって、**品質工学で学ぶ、長期間の信頼性を分析する工学手法、故障モード解析（FMEA：製品やシステムの故障モードを特定する）リスク評価、故障解析（FTA：製品やシステムの故障の原因と影響を分析）などの基礎知識が役に立ちます。**

【電気系科目】

制御工学



繋がる理由

ジブクライムイングクレーンは、数百キロから数トンの製品を上下左右に正確かつ安全に移動できる装置です。クレーンの位置や動きを正確に制御するための制御技術や、周囲の環境や位置を正確に把握し、人や物に接触しないようにするためのセンシング技術、荷重負荷によるジブクライムイングクレーンに発生する撓み（たわみ）やクラック（亀裂）を赤外線センサーや応力センサーでモニターし、警告を発信する電氣的制御を行っています。これらを実現するために、**制御工学で学ぶ、フィードバック制御（クレーンの位置、速度、および加速度を測定し、荷物を正確に移動させる制御）や電気モーターや油圧シリンダー、空気圧シリンダーなどのアクチュエータの基礎知識**が役立ちます。

電力工学



繋がる理由

ジブクライムイングクレーンは、稼働するためには、機械の機構動作を動かすための電源回路や電気回路、各種センサーを構成して、動作の状況を監視しております。それらの構成に適した、電源回路が必要となりますので、**電力工学で学ぶ、電力システムに関する発生から消費までの工学としての、電源回路（電力の生成と輸送、分配）の理論や電力系の構成部品の知識（機能、特性など）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

ジブクライムイングクレーンは、オペレータ（運転者）の動作指示や遠隔での動作指示、また近年自動化システムで動作させるようになっています。その為、動作を制御するシステムとしての制御用のソフトウェアや制御アルゴリズム、安全性の確保の為の、事故予防や安全に関する規制を考慮しなくてはなりません。したがって、**ソフトウェア工学で学ぶアルゴリズムやソフトウェアのデータ構造の理解はもちろん、テスト技術（テスト方法論、ユニット結合テストなど）やプロジェクトの管理などの基礎知識**が役に立ちます。

この企業のポイント

- **パーキングシステム**および**運搬機械**の事業を展開して、両事業の製造・販売において業界最大手の地位を築いている企業
- アフターケアにおいても業界随一のサービス体制を保有して、顧客からの高い評価を得ている企業

製品はここで使われています！

材料を吊り上げる用途に使われる、**ジブクライミングクレーン**は、主に建設中の高層ビルなどの建物の一番上に荷物を運搬する際に使用されます。**東京スカイツリー**の設計にも携わりました。また港湾埠頭、造船所などで超重量の荷物や機器を運搬する際にも使用されます。**アンローダー**と呼ばれる機械は製鉄所、発電所などで、鉄鉱石や石炭などのばら物を大容量かつ効率的に荷揚げする際に使用されます。