

日立建機株式会社

土浦工場

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

機械材料学



繋がる理由

油圧ショベルの開発設計において、アームの設計には強度を十分に考慮した設計が必要です。例えば、土砂を掻き揚げる際にショベルカーのアームには相当な負荷がかかります。アームの設計には強度を考慮した、材料力学や強度重さに耐えうる、油圧の知識が必用になります。また、超重量物を安定して運搬する必要がある為、アーム部のバランスからの構造を考える必要があります。したがって、**機械材料学で学ぶ材料の基本知識や、材料別の強度計算、応力計算などの基礎知識**が役立ちます。

機械力学



繋がる理由

油圧ショベルのアームやバケット部の開発設計には、製品の稼働部の構造や構成、使われ方の動作を検討し設計する必要があります。それには**機械力学で学ぶ、パルセート（回転する軸に生じる振動）、ベルト駆動（軸と軸をベルトで結合して力を伝達）、リンク機構やジョイント（剛体が回転する軸を複数持つ機構）などの基礎知識**が役立ちます。

メカトロニクス



繋がる理由

建材機械の設計においては、アームやバケット部の動作や、ローラの動きの設計開発、また新規の建機動作の検討などを行う際には、各 부품の動作制御や動作システムの設計、部品の動作の制御などを行い、現状の既存製品の改善項目も把握しながら設計する必要があります。**メカトロニクスで学ぶモーションコントロール（モーターなどを用いた動作制御技術）やアクチュエータ（電気、空気圧などで機械的な動作を行う装置）、フィードバック制御、パルス幅変調などの基礎知識**が役立ちます。

【電気系科目】

電力工学



繋がる理由

大型のショベルカーを開発する上では、ショベルカーを稼働するためには多くのエネルギー（電力）が必要です。また近年CO2削減の取り組みもあり、エネルギーを多く使うことではなく、いかに効率よく使うかなどの検討も進み、現在はハイブリッド油圧ショベルの開発/市場導入にむけた動きもあります。これを実現するために、**電力工学で学ぶ、ファンクションジェネレータ（電気回路において波形を生成する装置）やパワー（電圧と電流）、直流並列回路などの基礎知識**が役立ちます。

電気回路



繋がる理由

油圧ショベルカーの開発設計においては、ショベルカーの各部品の精密部品を含む動作では各部のセンサー、アクチュエータの動きや条件など全体を把握して設計する必要があります。電気回路で学ぶ、基板や機器の最適配置の基礎や、インダクタンス（電気エネルギーを蓄える能力を示す物理量）、トランジスタやダイオード、トランス（電力変圧）などの基礎知識が役立ちます。

【情報系科目】

オペレーティング
システム



繋がる理由

油圧ショベルカーの設計においては、既存のショベルカー可動部分の動きの改善や新規の設計部分、またペレーションとしてお客様の要求の仕組みが求められ、運転者の動きに同期して安全に動作させる様々なシステムの組み合わせが必要となります。各部分の動作信号やセンサーからの状況などを把握しながら設計するため、オペレーティングシステムで学ぶのプログラミングシステム構成やデータ信号の授受技術が役に立つ基礎知識となります。

この企業のポイント

- 世界三大建設機械メーカーの一社であり、油圧ショベルをはじめとした建設機械から、環境製品やリサイクルシステムなど幅広い製品サービスを提供している企業
- ハイブリッド油圧ショベルやICT油圧ショベルの開発生産に注力している企業

製品はここで使われています！

建設機械の一つであるショベルカーは道路工事を行う小型の機械から、山を切り崩し、高層ビルを建てるために使う大型の機械など、様々な用途に使用されています。また防災や減災のための工事や災害時の緊急対応、復興支援においては、建設機械を使用した土木・建築工事が行われます。

またロードローラーはアスファルト舗装、土壌整備などに用いられます。建設/土木工事の現場でよく目にする建設機械です。