

株式会社キッツ

長坂工場

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

バルブは流れを制御するために使われ、流体の性質や用途に合わせて、安全かつ正確に動作し機能することが求められます。制御する流れの対象は、空気、水、水蒸気はもちろん、泥流、石油、化学物質、薬液、ガスなど様々で、流体力学で学ぶ基本法則である**ベルヌーイの定理**や**ナビエ-ストークス方程式**はバルブの設計や開閉状態が流れにどう影響するかを検討するのに必要ですし、さらに**渦**のメカニズムや**混相流**や**圧縮流体**の知識は用途に応じて起こりうる課題や対策の検討において役に立ちます。

熱力学

>>>

繋がる理由

バルブは流れを制御するために使われ、流体の性質や用途に合わせて、安全かつ正確に動作し機能することが求められます。使用環境は例えば発電所の蒸気温度は800℃を超え、逆に液化水素など-235℃の流体も対象になりますので、高温～極低温までの使用環境考慮する必要があります。熱力学で学ぶ**熱伝導・移動現象**の知識、**熱物性**の知識、**熱拡散率**や**比熱測定**の知識、温度変化による**膨張収縮**を予測することとそれをシミュレーションするための解析の知識が役に立ちます。

材料力学

>>>

繋がる理由

バルブは流れを制御するために使われ、流体の性質や用途に合わせて、安全かつ正確に動作し機能することが求められます。機械的な設計においては圧力、温度、腐食などがバルブの機能や信頼性にどう影響するかを検討しますので、影響を受ける側の構造検討に、材料力学で学ぶ**モーメント**と**撓み**に関する基礎知識、パイプやI形C形など**断面**に関する知識、**二次モーメント**の知識、**応力解析**や**疲労解析**の知識が役に立ちます。

トライボロジー



繋がる理由

バルブは流れを制御するために使われ、流体の種類や使用環境によって、温度は -235°C から 800°C 、圧力は 10^{-6}Pa の真空から 6.86MPa まで信頼性を担保しつつ、長期間動作することが求められます。開閉動作を支えるのは軸受けであり、開閉部は密閉するという機能が必要になるため、トライボロジーで学ぶ**摩擦・摩耗・潤滑・焼き付き**などの基本的な知識、摩擦や摩耗に対応する**材料**や**表面処理**の知識、**潤滑方法**や**潤滑剤**に関する知識が役に立ちます。

材料工学



繋がる理由

キットのバルブでは、高耐久性を目的としてニッケル、クロム、モリブデンなどの合金、航空宇宙や自動車用途では炭素繊維強化プラスチック(CFRP)、さらにプラスチックの代替材料として木材由来のセルローズナノファイバー、耐熱性や強度、加工性にも優れる改質リグニンなどが新たなバルブ材料として開発されていて、SDGsも踏まえた製品づくりが求められます。材料工学で学ぶ**金属の組成**や**腐食**さらに**精錬**の知識、**炭素繊維材料**の特性や加工の知識、環境対策やリサイクルを目的とした**木質材料**の知識が役に立ちます。

【電気系科目】

電気回路



繋がる理由

バルブは流れを制御するために使われ、プラントや装置などのシステム内で遠隔監視・制御、もしくは自動制御することが求められます。電気回路で学ぶ**直流回路**、**交流回路**、**過渡現象**の知識はバルブ制御システムの検討に欠かせない基本で、バルブを動かす動力としての回路検討、状態を計測・検出するための回路の検討、通信制御するための回路の検討、様々な場面で電気回路が使われますので、**回路図**の知識、**レギュレータ**の知識、**インバータ**、**コンバータ**の知識がやっ口立ちます。

電子回路



繋がる理由

バルブは流れを制御するために使われ、プラントや装置などのシステム内で遠隔監視・制御、もしくは自動制御することが求められます。電子回路で学ぶ**ダイオード**や**トランジスタ**、**オペアンプ**などの素子の知識は電子制御システムの設計に不可欠で、最適動作を実現するために**回路設計**の知識が役に立ちます。

電磁気学



繋がる理由

バルブは流れを制御するために使われ、プラントや装置などのシステム内で遠隔監視・制御、もしくは自動制御することが求められます。電磁気学で学ぶ静電界、静磁界、電磁波の基礎知識は、バルブのおかれている環境やノイズの影響を検討し回避対策するのに役に立ちますし、動作させるためのモーターの基本的知識として役に立ちます。またIoT、無線といった最新のバルブのモニタリングを最適化するのに電磁場の相互作用の知識や測定 of 知識が役に立ちます。

制御工学



繋がる理由

バルブは流れを制御するために使われ、プラントや装置などのシステム内で遠隔監視・制御、もしくは自動制御することが求められます。制御工学で学ぶフィードバック制御やPID制御などの知識はバルブの正確にかつ信頼性を担保した上で動作させるのに役立ちます。また流体の流量を自動調整する上でも役立ちますし、加えて流量制御には伝達関数や関連するラプラス変換、逆ラプラス変換さらに安定性の判別の知識が役に立ちます。

センサ工学



繋がる理由

バルブは流れを制御するために使われ、プラントや装置などのシステム内で遠隔監視・制御、もしくは自動制御することが求められます。センサ工学で学ぶ接触式、非接触式のセンサ原理と応用の知識はバルブの正確な状態を検知する他の検討で役に立ちます。また圧力センサや温度センサの知識は流体を監視しシステム全体の設計検討するのに役に立ちます。

【情報系科目】

プログラミング



繋がる理由

バルブは流れを制御するために使われ、プラントや装置などのシステム内で遠隔監視・制御、もしくは自動制御することが求められます。プログラミングで学ぶC言語やJavaなどの知識は、バルブの制御システムや自動化システムの開発で不可欠で、例えばバルブ開閉を自動化するためのソフトウェアを開発する際に役に立ちます。

情報通信ネットワーク



繋がる理由

バルブは流れを制御するために使われ、プラントや装置などのシステム内で遠隔監視・制御、もしくは自動制御することが求められます。情報通信ネットワークで学ぶ、LANやWAN、クラウド技術などの知識は、バルブの遠隔監視システムやIoT技術の導入に役立ちます。遠隔地からバルブの状態をリアルタイムで監視し、異常を検知するシステムの設計に応用できます。

データベース



繋がる理由

バルブは流れを制御するために使われ、プラントや装置などのシステム内で長期間の信頼性と耐久性さらに安全性が求められます。データベースで学ぶデータの管理や検索方法の知識は、バルブの運用データを効率的に管理し、解析するために重要で、バルブの性能データを蓄積し、最適なメンテナンス時期を予測するシステムの開発に役に立ちます。

人工知能



繋がる理由

バルブは流れを制御するために使われ、プラントや装置などのシステム内で長期間の信頼性と耐久性さらに安全性が求められます。人工知能で学ぶ、機械学習やデータマイニングの技術の知識は、バルブの故障予測や最適な運用方法の提案に役立ちます。例えば、過去のデータを基にバルブの故障を予測し、予防保全を行うシステムの開発に応用できます。

この企業のポイント

- 国内シェア1位のバルブメーカーであり、研究開発、設計、鋳造から加工、組立、検査、出荷までを社内一貫生産体制で行います。
- IoT技術を活用したスマートバルブを開発し、遠隔監視や自動制御で様々な環境や用途に対応できる技術を持っています。
- 耐久性や耐腐食性に優れた新素材、リサイクル可能な素材の研究にも注力し、エコで多様な環境に対応する製品を開発しています。

製品はここで使われています！

キッツのバルブは流体（水、油、薬液、空気、ガス、など）が使われるとんどの場所で使われます。例えば化学プラントや発電所では高温・高圧の水、水蒸気、油や薬液が流れる配管経路で開閉や流量を制御するところに、さらに上下水道設備、医療系の精密機器、半導体製造装置や半導体の工場においては精密さや純度、極低温や腐食材料などの過酷環境での動作と信頼性が要求され、そこにもキッツのバルブが使われます。