

カワサキモータース株式会社 本社

この企業のポイント

- オートバイ、オフロード四輪車、水上オートバイ、汎用エンジンなどを主に手掛けており、川崎重工グループで唯一、一般消費者向けの商品を提供する会社
- カーボンニュートラルの実現を目指し、モーターサイクルでは、2025年までに10機種以上に及ぶ電動モーターサイクルと、5機種の電動四輪車を導入します。

製品はここで使われています！

オートバイ、オフロード四輪車、水上オートバイ、汎用エンジンなどを、国内だけでなく、アメリカやヨーロッパ、東南アジアなどグローバルに事業を展開している。

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

機械工学

»»

繋がる理由

オートバイ、オフロード四輪車、水上オートバイ、のシャーシやボディに求められることとして、安全性と剛性を確保した上での軽量化が重要で特に高い品質と完成度が求められます。走行実験や衝突実験はもちろんですが、力学的な設計とシミュレーションも欠かせません。その為に高強度の材料や高重量のものを使用しても、燃費やEVの航続距離に影響を与えることとなります。安全性と軽量化を考慮した材料の選定が必要となります。したがって、**機械工学で学ぶ、構造体、硬さ、強度、剛性、振動、クラッシュ時の変形解析など強度解析、CAE解析の基礎知識**が役立ちます。

材料力学

»»

繋がる理由

オートバイ、オフロード四輪車、水上オートバイ、のシャーシやボディに求められることとして、安全性と剛性を確保した上での軽量化が重要で特に高い品質と完成度が求められます。走行実験や衝突実験はもちろんですが、力学的な設計とシミュレーションも欠かせません。その為に高強度の材料や高重量のものを使用しても、燃費やEVの航続距離に影響を与えることとなります。安全性と軽量化を考慮した材料の選定が必要となります。したがって、**材料力学で学ぶ、高張力鋼やアルミ、樹脂フレームの検討から必要強度確保しつつ軽量化など、部品構成物の強度計算、構成、材料特性、耐久性、疲労亀裂破壊メカニズム、難燃性特性などの基礎知識**が役立ちます。

振動力学

»»

繋がる理由

オートバイ、オフロード四輪車、水上オートバイは長時間の運転や乗車では、シートが硬すぎたりサポートが不十分だと腰痛や疲労が発生しやすくなります。それには道路や水面からの振動や音も考慮する必要になります。走行時の振動・音を低減することが求められます。特に今後はEV化により、エンジン音がない分、きしみや振動がより気になりやすくなります。したがって、**振動工学で学ぶ、クッションやサスペンションからの振動や吸収に関しては振動数、周期、減衰計算、シート硬さの調整、ばねなどを最適化するシート内部の防振、防音を考慮するなどの振動に関する基礎知識**が役立ちます。

繋がる理由

オートバイ、オフロード四輪車、水上オートバイは、シートサポートが不十分だと腰痛や疲労が発生しやすくなります。安全性はもちろん、人が使いやすい製品・環境・システムを設計することが必要になります。したがって、人間工学で学ぶ、身長、座高、筋力などの動作可動範囲の統計データを活用した人体計測や、姿勢や動作の負担の生体力学、エルゴノミックデザインなどの直感的、快適な形状などの基礎知識が役立ちます。

繋がる理由

オートバイ、オフロード四輪車、水上オートバイは、製品ごとの品質を維持管理し、品質目標を達成するために、開発初期の段階から、生産方法、安定した品質を生み出す工法や工程設計などが必要となります。例えば、様々な機種や製品を作る中で、製品別工数偏差を平準化した組立ライン、各工程単位の確実な品質保証システム、さまざまな製品に対応できるフレキシブルなライン構造などを構築しなければなりません。したがって、生産工学で学ぶ様々な生産方式の基礎や加工、組立の効率化のための工程設計、需要予測とスケジューリングなどの生産管理の基礎、6シグマの品質管理、適切な加工技術の選択や、ロボットを効果的に活用しての自動化による生産効率化、デジタルツインを活用した工程シミュレーションなどの基礎知識が役立ちます。

【電気系科目】

繋がる理由

オートバイ、オフロード四輪車は、近年EV化が加速しています。EV化ガソリンエンジンを電動モーターとバッテリーで置き換えることだけでなく、それに関わる制御、安全性、快適性などを含めた総合的な設計・開発で作られます。例えば、モーター駆動用のインバーターやDC-DCコンバーターの設計や、各種機能を動作させるために、センサやモーターを制御する制御基板（PLCやマイコン）の設計が必要となります。したがって、電子工学で学ぶ、各種センサーやモータなどを設計するための電気回路理論、增幅回路、フィルタ回路、センサー技術（温度、圧力変位、光センサーなど）、アナログ信号処理、デジタル信号処理などの基礎知識が役立ちます。

繋がる理由

オートバイ、オフロード四輪車、水上オートバイは多種多様な部品を集結し、シート完成まで一気に組み立てていきます。一つの生産ラインで種類の異なるシートを予定通りの順番とタイミングで完成させ、効率よく行うために、様々な自動化、無人化の工程で作られます。例えば、樹脂カバーの位置や形状、不良検出などには様々なセンサー（画像センサ、近接センサ、圧力センサなど）で検知し判断しています。したがってセンサー工学で学ぶ、物理量の検出、電気信号への変換などのセンシングの基本概念、センサーの分類（温度、圧力、振動、磁気、光などの物理センサー、センサーの特性（感度、分解能、応答速度）、センサーの信号処理などの基礎知識が役立ちます。

繋がる理由

近年のオートバイや将来のEV化オートバイは半分は電気電子機器となります。様々なセンサー情報から、安全性や快適性を考慮して、複雑な動作を実現させます。また車載環境はノイズが多い環境でもあるため、制御誤動作を防ぐための対策を施す必要があります。車載環境では、他の電子機器への影響を最小限に抑えることが重要です。したがって、制御工学で学ぶ、PID制御、適応制御などのフィードバック制御、ロバスト制御、各種モータを動作させるモータ制御、センサー情報を基にした制御、システム暴走防止の安全性の概念などの基礎知識が役立ちます。

繋がる理由

近年のオートバイや将来のEV化オートバイは半分は電気電子機器となります。マイクロコンピュータ、コンデンサ、ディスプレイ、センサは代表的な電子デバイスで、電子デバイスによってエンジンやブレーキなどが制御されていて、これらを機能ごとにユニットにしたECU（エレクトリックコントロールユニット）の高性能と高品質・低価格の実現することが求められます。したがって、電子デバイス工学で学ぶマイクロコンピュータやセンサ、LEDなどの部品の知識やそれらの機能や特性、製造に関する知識が役立ちます。

繋がる理由

オートバイ、オフロード四輪車は、近年EV化が加速しています。EV化ガソリンエンジンを電動モーターとバッテリーで置き換えることだけでなく、それに関わる制御、安全性、快適性などを含めた総合的な設計・開発で作られます。オートバイEV化の進展に伴い、高電圧・大電流への対応の重要性が増しており、より高度な電気系の知識が必要とされています。例えば、高効率なモーター制御、電力変換、EV専用のモータドライバや充電回路などが必要となります。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、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。

【情報系科目】

繋がる理由

オートバイ、オフロード四輪車、水上オートバイは、長時間の運転や乗車では、シートが硬すぎたりサポートが不十分だと腰痛や疲労が発生しやすくなります。人が使いやすい製品・環境・システムを設計することが必要になります。近年快適化には座圧分布、姿勢、温度、振動などのデータ分析によって最適化したり、AIを活用して体型や運転状況に応じた最適な座席調整などを行っています。また、製品の開発の中では様々な情報、データを分析して、安全で快適な製品の開発につなげています。したがって、データサイエンスで学ぶ、データ収集と前処理（欠損値処理、ノイズ除去、正規化など）、記述統計、推測統計、確立論、線形回帰、ロジスティック回帰、ディープラーニング（深層学習）、ヒストグラム、散布図などのデータの可視化などの基礎知識が役立ちます。

繋がる理由

オートバイ、オフロード四輪車、水上オートバイは、数多くの電子部品、電気機器で動いていて、エンジン、ブレーキ、ハンドル(走る止まる曲がる)の基本的な機能もECU（エレクトリックコントロールユニット）で電子制御されています。これらの動作においては、電子制御に関する知識が求められます。したがって、ソフトウェア工学で学ぶオブジェクト指向の知識やプログラミングスキル、ソフトウェア設計やプログラミングの知識は役立ちます。

オートバイ、オフロード四輪車、水上オートバイは、エンジンやシャーシがむき出しの構成になっております。その中で、衝突時や転倒時に乗員への影響が少ないような設計が考慮されています。それらの品質が狙い通り確保できているかの、品質評価、確認、解析、試験の実施が必要となります。したがって、信頼性工学で学ぶ、MTBF（平均故障間隔）やMTTF（平均故障時間）の計算、耐久試験、加速試験（長期間使用した場合の故障予測）、FMEA（故障モード影響解析）、FTA（故障の原因解析）などの基礎知識が役立ちます。

オートバイ、オフロード四輪車、水上オートバイは、エンジンやシャーシがむき出しの構成になっております。その中で、衝突時や転倒時に乗員への影響が少ないような設計が考慮されています。それらの品質が狙い通り確保できているかの、品質評価、確認、解析、試験の実施が必要となります。したがって、統計学で学ぶ、確率論、統計的手法、正規分布、標準偏差、信頼区間、回帰分析・多変量解析、実験計画法、統計的工程管理などの基礎知識が役立ちます。