

株式会社ペンストン
本社

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

光学



繋がる理由

自動車のウィンドウガラスやドアミラーは、運転者にとっては昼夜、天候、日差しに関わらず車外の状態を把握したり、歩行者の存在の確認や他の車（車外）の存在を確認するために、安全で快適な運転には欠かせない部品です。そのため、単に見えるようにするだけでなく、車のデザイン形状を満たしながら、法律で定められている保安基準（色、明るさ（光度）など）を満たすことが求められます。したがって、**光学で学ぶ、光の基礎理論（光の波動性や粒子性、屈折、反射、干渉、回折、散乱、偏光など）、光学機器の原理（レンズ、反射鏡、プリズム、光学フィルター、分光器など）に関する基礎知識**が役立ちます。

構造力学



繋がる理由

自動車のウィンドウガラスやドアミラーは、走行中（加速、減速、カーブなど）に受ける衝撃や悪路面からの衝撃振動などの力を受けます。また、雨風や積雪、どび石などからの衝撃もあります。またミラーは車のデザインに大きな影響を与える要素でもあり、エアロダイナミクス（空理力学：走行する際に影響を受ける空気の流れ：空気抵抗について考察すること）の観点からも、その形状は多種多様です。そうした形状を衝撃や振動などの力を受けても変形したり破損したりしないように配慮して開発します。したがって、**構造力学で学ぶ、応力解析（ウィンドウやミラーが受ける衝撃や振動などによって生じる応力状態を解析）、変形解析（ウィンドウやミラーが受ける力によって生じる変形状態を解析）、剛性（ウィンドウやミラーが取り付けられる車両の振動や衝撃によって生じる変形を最小限に抑えるために必要）などの基礎知識**が役立ちます。

計算力学



繋がる理由

自動車のウィンドウガラスは、厚みや強度が適切に設計されています。例えば強度が高く、割れた場合でも破片が飛び散ることが少ないような厚さ、また、特殊な加工が施されています。また、強化ガラスや合わせガラスなどの種類などもあります。これらの選定には、3DCADとCAE解析を駆使して設計が進みます。この過程でモデルをコンピュータ上でつくり、シミュレーションを行い、解析結果を設計にフィードバックすることで、短期間で確実な開発設計を行うことが求められます。したがって、**計算力学で学ぶ固体や構造力学、破壊力学、力学的挙動をコンピュータで解析するための考え方や、変分法、有限要素法、境界要素法、有限差分法などの基礎知識**が役に立ちます。



繋がる理由

自動車のウィンドウガラスやドアミラーは、運転している側（車内）にも、街中を歩いている人や他の車（車外）にも大切なもので、安全で快適な運転には欠かせません。その為、製造には安定した高い品質が求められます。その為には、製造工程も、剛体部品（力を加えても変形しない部品）や、部品の搬送経路や搬送方式も開発設計する上で重要なポイントとなります。そうした、生産工程の各部の部品構成に対して、変形や強度、耐久性、摩擦などの検討が必要となります。そのため、**機械力学で学ぶ、剛体力学（剛体の運動や静止）、力、トルク、運動方程式、エネルギー保存則、モーメントの解析などの基礎知識が役立ちます。**

【電気系科目】



繋がる理由

自動車のドアミラーは、安全性を最優先に、機能性や快適性、デザインなどを考慮してあります。例えば電動格納式ドアミラーや、曇りにくくするためのヒーター付き、また、方向指示器ランプやカメラなどの高付加価値のミラーがあります。こうした自動車のドアミラーの機能を実現するために、マイクロコンピュータ（半導体デバイス）を含む電子制御ユニットが使われます。そのため、**電子デバイス工学で学ぶ、マイクロコンピュータなどの半導体デバイス、集積回路などの基礎知識が役立ちます。**



繋がる理由

自動車のドアミラーは、安全性を最優先に、機能性や快適性、デザインなどを考慮してあります。例えば電動格納式ドアミラーや、曇りにくくするためのヒーター付き、また、方向指示器ランプやカメラなどの高付加価値のミラーがあります。こうした自動車のドアミラーの機能を実現するための制御をするためには電気制御の知識が必要となり、配線や素子、メカトロニクス技術は欠かせません。したがって、**電気工学で学ぶ、電気回路（抵抗、トランジスタなどの素子）や配線の知識、電力技術として発電、モーターなどの電力変換装置や交流回路、直流回路、パルス回路などの基礎知識が役立ちます。**

【情報系科目】

品質工学



繋がる理由

自動車のウィンドウガラスやドアミラーは、人命にかかわる製品で、特に、品質の保証や改善、管理が求められます。そのために品質工学で学ぶ、統計学（品質の測定や改善に必要）、QMS（品質管理システム：ISO9001などの国際規格）、品質改善技法（PDCAサイクル、6σ（シックスシグマ））などの基礎知識が役立ちます。

シミュレーション工学



繋がる理由

自動車のウィンドウガラスやドアミラーは、走行中（加速、減速、カーブなど）に受ける衝撃や悪路面からの衝撃振動などの力を受けます。また、雨風や積雪、どび石などからの衝撃もあります。それらの影響で変形や破損しないようにする必要があります。また、法律で定められている保安基準（色、明るさ（光度）など）を満たす必要があります。そのため、形状や材質など、様々なシミュレーションを行って製品開発します。実験や評価、試作に入る前に精度の高いコンピュータシミュレーションが求められます。したがって、シミュレーション工学で学ぶモデルの考え方、連続系、離散系のシミュレーションの知識、有限要素法などの基礎知識が役に立ちます。

データベース



繋がる理由

自動車のウィンドウガラスやドアミラーは、開発から品質管理まで、多くのデータを元に検討され製造されます。そして、自動車業界での用途に応じた品質管理や履歴管理が必要になります。そのため、これらのデータは適切に管理され、活用することが求められます。したがって、データベースで学ぶデータ蓄積方法、そして統計的科学的に分析方法の知識は役に立ちます。

この企業のポイント

- ガラス卸業として創業以来、常に変化する社会のニーズに対応しながら、建物の窓ガラスや外壁を手掛ける
- ガラス技術から自動車のミラーやウィンドウガラスを手掛け、調査・解析・評価・設計・生産のプロセスを経て高品質の製品を提供
- 国内向けの自動車だけでなく輸出車にも使用され、世界中で走るクルマに幅広く対応

製品はここで使われています！

自動車のウィンドウガラスやドアミラーは、運転している側（車内）にも、街中を歩いている人や他の車（車外）にも大切なもので、安全で快適な運転には欠かせません。歩行者や運転者側の安全には特に、ウィンドウやミラーは司会を確保するという重要な役割があります。安全性を最優先に、機能性や快適性、デザインなどを考慮した幅広いドアミラー製品とウィンドウ製品を供給しています。