

Astemo株式会社

横浜事業所

この企業のポイント

● 自動運転技術は、人間の運転ミスを解消し円滑な運転を促し、**交通事故や渋滞などの社会が抱える問題の解決**に寄与しています。

● **先進運転支援システム**は、高性能CPUを搭載し車両センサーやカメラの情報や制御アルゴリズムを同時に処理する事ができ、運転補助や予防安全機能の拡張採用を容易にするため、**自動運転の実現に向けて重要な役割を果たしています。**

製品はここで使われています！

先進運転支援システムは、**狭路などでも安全かつスムーズに対向車と協調してすれ違うことができる**ように設計しており、一般道での自動運転の実用化に向けて開発が進められています。

また、パワートレインシステムは、**自動車の動力伝達部分を制御**するためのシステムで、エンジンやモーターから発生する力を車輪に伝える役割を果たし、**自動車の安定性や走破性、制動力の向上**に貢献しています。

車両運動統合システムは自動車の**運動性能を高め、さらなる安全性と快適性を追求**するためのシステムで、サスペンション、ステアリング、ブレーキなどと連動し、自動車の安定性や走破性、制動力の向上に貢献しています。

【機械系科目】

材料力学	>>>	繋がる理由 自動車の動力伝達部分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。走行実験や制動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。材料力学で学ぶモーメントや弾性、応力やひずみの知識、解析を行う上での有限要素法などの数値解析の知識は役に立ちます。
加工学	>>>	繋がる理由 自動車の動力伝達部分を設計製造する上で、完成車の安全と快適さや価格を満足するために、生産工程での高品質と高生産性が求められます。例えば、動力伝達部分は高回転・高温で回転するエンジンに追従し、耐熱性や耐摩耗性、高い強度や剛性が求められ、これらの要求に応える動力伝達部品の製造法に鋳造法と鍛造法などがあり、鋳造は、金属を高温で溶かして液状にして型に流し込んで、冷やして固め、複雑な形状でも、比較的容易に短時間で加工でき、安価で大量生産が可能です。加工学で学ぶ、鋳造加工の知識、加工手順や加工方法、加工により材料に及ぼす影響の知識は役に立ちます。
機械製図	>>>	繋がる理由 自動車の動力伝達部分の開発設計は、多様な機能また厳しい安全基準を満足する為の開発設計から製造まで行います。そのため、各部の部品形状の検討に必要なスキルとして、機械製図で学ぶ製図規格、製図知識、ツールCAD知識や操作スキルの基礎知識が役に立ちます。また作図されたモデルはCAE（コンピュータを用いた解析）に活用されるなど、事前に性能や機能のシミュレーションも行いますので、基本的な知識として役に立ちます。
ロボット工学	>>>	繋がる理由 自動車部品の工程設計をする上では自動化のためのロボットやメカトロニクス技術は欠かせません。さらにIoT化の流れの中でより高度な作業を自律的に高生産性と高品質が追求されています。ロボット工学で学ぶセンシングや制御、アクチュエータ知識はもちろん、知能化の知識も活かされます。

【電気系科目】

電気回路



繋がる理由

先進運転支援システムは自動車の自動運転性能を高め、さらなる安全性と快適性を追求するためのシステムで、高度なセンシング技術が必要となる。センサの活用においてハードウェアや回路には低待機電力、高効率、低コスト、高品質が求められます。電気回路で学ぶ、受動素子（コンデンサや抵抗、コイルなど）のみで構成された電気を「エネルギー」として考える回路で、効率よく電流を流す設計をするのにこの知識が役に立ちます。

電子回路



繋がる理由

先進運転支援システムは自動車の自動運転性能を高め、さらなる安全性と快適性を追求するためのシステムでは、要求機能（低待機電力、高効率、低コスト、高品質）を満足するのに、制御やモニタリングをする電子制御が求められます。電子回路は受動素子と能動素子（ダイオード、トランジスタ、オペアンプ、ICなど）で構成された、電気を「信号(伝達手段)」として考える回路（アナログ回路、デジタル回路）の知識が役立ちます。

制御工学



繋がる理由

パワートレインシステムは、自動車の動力伝達部分を制御し、エネルギーサイクルを正常に動作させるのに、数々の電気部品が使われており、これらの部品を正常に動作させる事が求められます。制御工学で学ぶ入力および出力を持つシステムにおいて、出力を自由に制御する方法論全般にかかわる知識が役に立ちます。

【情報系科目】

コンピュータ（計算機）工学



繋がる理由

自動車の動力伝達部分は、製造工程において工程内各部の計測結果やセンシングの情報を元に、制御や監視が出来るシステムを設計し構築をすることが求められます。そのためにコンピュータが用いられますのでコンピュータ（計算機）工学で学ぶシステム設計の手法やアーキテクチャの知識、実際に機能させるための組み込みシステムやオペレーティングシステムの知識が役に立ちます。

応用・工業数学



繋がる理由

自動車部品の設計は様々な試験条件において評価を実施しています。取得した測定データを分析や解析するため、応用・工業数学で学ぶデータのばらつき、標準偏差（正規分布、3シグマ、6シグマなど）、線形回帰分析（論理的に考えられる直線）、コレスポンデンス分析（測定データの視覚化）などの基礎知識が役立ちます。

品質工学



繋がる理由

自動車部品の故障は人命にかかわり大事故につながるリスクがあるので、高い品質と信頼性が求められますので、開発設計の段階から様々なシミュレーションや実験、長期信頼性試験を行いますが、これらを機能的かつ効率的に行うことが求められます。品質工学で学ぶ実験計画法や評価手法の知識は役に立ちます。