

株式会社ジェイテクト

奈良工場

この企業のポイント

株式会社ジェイテクトは、**ステアリングシステム**、**軸受**、**駆動部品**、**工作機械**、**電子制御機器**などの製造・販売を主な事業とする、トヨタグループの機械・自動車部品メーカーです。

「ジェイテクトの基本理念」を掲げ、世界シェアトップの**パワーステアリング**をはじめとする自動車部品のほか、鉄鋼設備用軸受で国内シェアトップの**ベアリング**、世界シェアトップの**円筒研削盤**などの工作機械等を製造・販売しています。

奈良県橿原市にある奈良工場は、自動車用ステアリング製造のマザー工場として各種パワーステアリング及び関連製品の製造を行っています。

製品はここで使われています！

産機・軸受事業では、最先端技術が投入された軸受により、あらゆる「動かす」の可能性を広げる製品を作り出しています。**様々な品種のベアリング**をラインアップし、幅広い分野に向け、それぞれの使用環境・要求性能に適した軸受を提供することで、世界中の産業と社会の発展を支えています。

また、工作機械・システム事業では、自動車産業で培った高い信頼性と技能で、より良い**工作機械**と**生産システム**を提案し、お客様のモノづくりの価値を高める製品を提供しています。研削盤やマシニングセンタといった工作機械に、**ロボット化**や**AI技術**、**IoEソリューション**を組み合わせる新たな価値を提案することで、モノづくりをライフサイクルすべてにおいてサポートし、産業の発展に貢献しています。

さらに、アフターマーケット事業では、製品を生み出すだけでなく、循環型社会に貢献するために、補修市場において、グループ一丸となって世界中のお客様に寄り添い、プロダクトライフサイクルを支えています。

【機械系科目】

材料力学



繋がる理由

ステアリングシステムは、車両の安全性に直結する部品であり、運転操作時や路面からの衝撃など、様々な負荷や荷重を受けます。これらの荷重に対して設計段階から強度、剛性、耐久性を十分に考慮して設計することが重要です。従って、材料力学で学ぶ曲げ応力、引張応力、圧縮応力、せん断応力、断面係数などの基礎知識が役に立ちます。

機械設計



繋がる理由

ステアリングシステムは、複数の機械要素が複雑に組み合わさって構成されており、その設計には各要素の機能、構造、構成する部品など幅広い知識が求められます。また、強度解析などのシミュレーションを行うことも求められます。従って、機械設計で学ぶ寸法公差、剛性、CAD、CAE、FEMなどの基礎知識が必要になります。

振動工学



繋がる理由

ステアリングシステムには、タイヤやサスペンションを介して路面からの様々な周波数の振動（強制振動）が伝達されます。もし、入力振動の周波数が構成部品の固有振動数と一致または近くなった場合、共振現象が発生し、振動が著しく増幅され、最悪の場合は部品の疲労破壊や機能不全を引き起こす可能性があります。そのためには、様々な振動問題に対処し、最適な性能と信頼性を確保しなければなりません。従って、振動工学で学ぶ自由振動、強制振動、固有振動数、振動モード、減衰比などの基礎知識が役に立ちます。

流体力学



繋がる理由

油圧ポンプは、流体の運動エネルギーを圧力エネルギーに変換する機械であり、その効率、性能、信頼性を高めるためには、流体の挙動を正確に理解し、制御する必要があります。油圧作動油は粘性を持つ流体であり、ポンプ内部の流路を流れる際に粘性抵抗が生じます。この抵抗は、ポンプの効率低下や発熱の原因となるため、作動油の流路設計が重要です。従って、流体力学で学ぶ流体の基本性能(密度、粘度、圧縮率)、エネルギー保存則、層流、乱流などの基礎知識が役に立ちます。

【電気系科目】

電力工学



繋がる理由

ステアリングシステムや油圧ポンプの生産設備は、多くのモータや制御装置、ヒーターなどの電気機器で構成されます。これらの機器を効率的かつ安全に動作させるためには、電力系統から供給される電気エネルギーを適切に制御し、各機器に最適な状態で供給する必要があります。従って、電力工学で学ぶ受電設備（変圧器、遮断器など）、配電方式（放射状配線、ループ配線など）、電力損失などの基礎知識が役に立ちます。

センサ工学



繋がる理由

ステアリングシステムの制御には、操舵角、操舵トルク、車輪速、ヨーレート、横加速度、縦加速度など、車両の運動状態を正確に把握することが重要です。さらに、高度な運転支援システム (ADAS) や自動運転システムにおいては、画像識別カメラ、LiDAR、レーダーなどの外部環境認識センサからの情報を、ステアリング制御に統合する必要があり、多様なセンサが用いられます。従って、センサ工学で学ぶセンサの原理、センサの検出原理、出力特性、機械式センサ、磁気式センサ、光学式センサ、環境認識センサなどの基礎知識が役に立ちます。

電子工学



繋がる理由

電動パワーステアリングは、運転者のステアリング操作を電氣的にアシストするシステムであり、その核となるのは電子制御技術だからです。電動パワーステアリングには、回転角センサー、車速センサーなどのセンサーからの微弱なアナログ信号を正確にデジタル信号に変換しなければなりません。従って、電子工学で学ぶオペアンプ、増幅回路、フィルタ回路、デジタル回路、アナログ回路、フィルタリングなどの基礎知識が役に立ちます。

制御工学



繋がる理由

電動パワーステアリングは、運転者のステアリング操作をアシストする重要な自動車部品であり、その性能は車両の安全性、操縦性、快適性に直接影響を与えます。そのためには、運転者の操作力、車両の速度、路面状況など、様々な外乱を受けながらも、意図したアシスト力を正確かつ安定的に出力する必要があります。従って、**制御工学で学ぶフィードバック制御、ロバスト制御、モデル予測制御、アルゴリズムなどの基礎知識**が役に立ちます。

プログラミング



繋がる理由

電動パワーステアリングは、近年、高度運転支援システムや自動運転技術の進化に伴い、単なる機械的な機構から、複雑な電子制御システムへと高度化しています。ステアリングシステムはシーケンス制御等のプログラミングスキルやデータの転送、オペレーティングシステムや電気通信等の制御対象を数式化して多入力、多出力に対応させ正確に制御する必要があります。従って、**プログラミングで学ぶプログラミング言語、Webアプリケーション開発、スクリプト処理、JavaScriptなどの基礎知識**が役に立ちます。