

第一電通株式会社
可児工場

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

機械要素



繋がる理由

ねじ締め機やナットランナー、サーボプレスは、自動車や家電製品の組立生産ラインで使用され、ねじ締めや圧力による部品挿入を自動化できる装置です。安定したねじ締めを実現するためにはそれぞれの機構は、モーターの回転運動を軸ブレがなく伝達したり、モーターからの回転運動をギヤやリンク部品を組み合わせで上下動作に変換して伝達したり、ガタつきが少なく小型で強度がある製品が求められます。従って、**機械要素で学ぶ、駆動機構や回転機構、ギヤや軸を用いた回転要素、材料性質、伝達メカニズムなどの基礎知識が役立ちます。**

生産システム工学



繋がる理由

ねじ締め機やナットランナー、サーボプレスは、精密部品を含む工程となるため、工程内の計測機器や工程内部の各部のセンサー、アクチュエータ（シリンダーなど）の動きを把握しての組み立ての新規設備設計や既存システムとの組み合わせ設計、また、工程の改善活動などで、状況に合った省エネルギーの電力系システムを設計したり、設備状況を理解把握していないと、設計や改善活動ができません。CAM（コンピュータ支援製造、加工技術）の活用なども考えられ、その為、システム全体を総合的に把握、判断するための知識が必要となります。したがって**生産システム工学で学ぶ機械、電気、情報を組み合わせ実施することは工程設計には必要な学問となり基礎知識が役立ちます。**

機械製図



繋がる理由

ねじ締め機やナットランナー、サーボプレスは、工程での作業の妨げにならない形状やコンパクトさが必要です。作業者の使い方として振動衝撃を考慮した部品形状設計や材料選定が必要です。そのため、各部の部品形状の設計に必要なスキルとして、製図規格、製図知識、CAD知識や操作スキルが必要です。また作図されたモデルはCAE（コンピュータを用いた解析）で応力や変形、熱のシミュレーションに活用されるなど、事前に性能や機能のシミュレーションも行います。したがって、**機械製図で学ぶ製図規格、三面図法、スケール、幾何公差（図面上で、製品の形状や位置などを定める公差）仕様図面などの基礎知識が役立ちます。**

【電気系科目】

電気回路



繋がる理由

ねじ締め機やナットランナー、サーボプレスは、モーターやセンサーを内蔵したユニットと、プリント基板を内蔵するコントロールユニットで構成される装置です。プリント基板は、モータパワーに合わせた駆動回路、センサ信号に適した入出力回路、電圧を変換する電源回路を併せてコンパクトに設計実装されています。プリント基板回路はモータのON/OFF時の電源ノイズがセンサの信号に影響を与えてモータが暴走したり、電子部品の温度が上昇して破損したりすることがないように、ノイズ対策や連続動作などでの発熱を配慮した電子部品選定が必要となります。したがって、**電気回路で学ぶ、電気機器、素子の特徴や選択基準、モータ、センサ、トランジスタ特性、入出力インターフェース、過渡現象などの基礎知識が役立ちます。**

【情報系科目】

プログラミング



繋がる理由

ねじ締め機やナットランナー、サーボプレスは、付帯する専用コントローラに内蔵する専用プログラムにより自動でコントロールされます。ねじサイズや必要なトルクに合わせて回転速度をコントロールしたり、モータ負荷状況をリアルタイムで監視してモータ動作補正やグラフ表示することや、異常停止処理などのプログラム制御が必要となります。したがって、**プログラミングで学ぶ、C言語等の基礎や組込み要件分析、マイコン、センサ信号処理などの基礎知識が役立ちます。**

制御工学



繋がる理由

ねじ締め機やナットランナー、サーボプレスは各種工程において生産の自動化による工程で作られております。工程の動きに合わせた部品設置設計や部品搬送設計など、様々なシステムの組み合わせが必要となります。したがって、**工程設計には制御工学で学ぶ、組込みシステムやオペレーティングシステムなどの基礎知識が役立ちます。**

この企業のポイント

- **ナットランナー**は自社開発のトルクセンサーやACサーボモータを内蔵することで高精度な自動ねじ締めが実現できます。

- **サーボプレス**に内蔵されたRISC-CPUによるデジタル制御で高速処理、高精度な自動圧入が実現できます。

- 自動車工場等で使用されるねじ締めや**圧入工程専用設備**のカスタム開発対応が可能でラインのコンパクト化が可能です。

製品はここで使われています！

国内や海外（15か国）の**自動車関連メーカー**や**家電製品メーカー**の**組立工程で使用**されています。

ナットランナーは自動車部品などの大きめのねじサイズから電子基板などの小型ねじ締付けができます。

サーボプレスは自動車のエンジンや足回りシャフトなどの軸や軸受けの圧入組立の自動化ができます。

多種の**ナットランナー**、**サーボプレス**、**コントローラ**を自社製品のみで組み合わせることで用途に併せた自動化システムの構築、導入対応ができます。

P C上で操作できる専用ソフトウェアによって、締付トルクや圧力の設定、結果のリアルタイム収集、波形モニタなどによって見える化ができ組立工程の品質管理が容易となります。