

株式会社日立ハイテクマニファクチャ & サービス
第六事業所

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

流体力学

>>>

繋がる理由

医用機器製品ノズルは、様々な医療機器で使用される部品の一つです。ノズルは液体や気体を制御し、特定の方向に導くための装置です。液体や気体を特定の方向に導くためには、ノズルの形状や寸法を適切に設計し、流れを制御する必要があります。またノズルを通過する流体は、摩擦や抵抗によって圧力損失を引き起こします。流体が効率的にノズルを通過するために、ノズル内の圧力損失を最小化にすることも重要な設計要件です。このような設計要件を実現する上で、**流体力学で学ぶ、密度、圧力、温度、粘性など流体の基本的な性質や、ナビエ・ストークス方程式、境界層などの基礎知識**が役立ちます。

材料工学

>>>

繋がる理由

医用機器製品ノズルは、長期間使用されるため耐久性が求められます。また医用機器製品ノズルは人体と直接接触する場合があります。よってノズルの材料は生体適合性が求められます。さらにノズルは複雑な形状を持つ場合があります、材料の加工性も考慮する必要があります。このような開発要件を実現する上で、**材料工学で学ぶ、材料の強度、硬度、耐久性や、材料の加工方法、製造プロセス、材料の特性や品質を評価するための試験方法、解析技術などの基礎知識**が役立ちます。

機械工学

>>>

繋がる理由

モールドは、一般的には形状を作り出すための型や鋳型のことを指します。例えば、プラスチック製品や金属製品を作る際に使用される型、または食品の形状を整えるための型などがあります。モールドの設計段階では、材料の特性や製造プロセスに関する知識を元に、モールドの形状、寸法、機械的な構造を決定する必要があります。また設計された形状を正確に再現するため、設計段階ではCADを使用し、製造段階では機械加工やCNC加工などの技術が使われます。つまり、モールドの設計、開発には**機械工学で学ぶ、材料の物理的性質、力学的挙動、応力解析、構造解析や、製造工程に関する知識及びCADソフトウェアなどの基礎知識**が役立ちます。



繋がる理由

モールドは、一般的には形状を作り出すための型や鋳型のことを指します。例えば、プラスチック射出成形プロセスでは、プラスチックが溶融され、モールド内に射出された後に急冷されます。このような製造プロセスの温度変化に対しても、製品品質と生産効率の最適化を実現するため、適切な温度制御が求められます。またプラスチック射出成形プロセスにおける急激な温度変化は、モールド内部に熱応力が発生し、クラックや変形の原因となります。さらにモールドの寿命を延ばすためにも、熱応力を最小限に抑える材料選定や設計は非常に重要になります。このような設計要件を実現する上で、**熱力学で学ぶ、等温過程、断熱過程、等圧過程などの熱力学的プロセスや、第一法則（エネルギー保存の法則）、第二法則（エントロピーの増大の法則）、第三法則（絶対零度への到達の法則）などの基礎知識**が役立ちます。

【電気系科目】



繋がる理由

医用機器製品ノズルは、液体や気体の流量を制御するための電気弁やポンプが使用される場合があります。またノズルの操作や動作状況を監視するために、様々なセンサーが使用されます。さらにノズルの動作を電気モーターやアクチュエーターによって行う場合があります。つまり、電動化やセンサーを用いた制御を実現する上で、**電気工学で学ぶ、オームの法則やキルヒホッフの法則などの電気回路理論、電気信号を制御・増幅・変換するための電子デバイスの動作原理や特性及び制御理論などの基礎知識**が役立ちます。

【情報系科目】



繋がる理由

医用機器製品ノズルは、様々な医療機器で使用される部品の一つです。ノズルは液体や気体を制御し、特定の方向に導くための装置です。具体的にはノズルの開度や圧力などを調整し、流体の出力量や方向を制御します。また、ノズルが安定した性能を発揮するための制御、センサーやアクチュエーターと連携させた自動制御などが求められます。このような設計・開発要件を実現する上で、**制御工学で学ぶ、伝達関数モデルや状態空間モデル、フィードバック制御、フィードフォワード制御、PID制御などの制御手法、デジタル信号処理やデジタル制御などの基礎知識**が役立ちます。

医用機器製品ノズルは、人体と直接接触する場合があります。そのためノズルが人体との相互作用にどのように影響するかを考慮する必要があります。例えば、ノズルの形状や材料が人体組織に与える影響を評価し、生体適合性を確保することなどが挙げられます。またノズルを介して体内に液体や気体を送る場合、安全性を確保することも非常に重要です。つまり、人体との相互作用や安全性、快適性、治療効果などを実現する上で、**生体医工学で学ぶ、細胞の構造や機能、生物学的なプロセス、医療機器の基本的な設計原理や規制、評価基準などなどの基礎知識**が役立ちます。

この企業のポイント

- 製造する製品は、**医療をはじめ様々な産業で活用される装置や機械に組み込まれています**。
- 「ハイテックプロセスをシンプルに」をビジョンとして掲げる日立ハイテクを、**製造の立場から支援**しています。
- モノづくりを通じ、**最新のIT技術**の導入と**技術力の研鑽**による進化で、人々の健康や豊かな社会の実現に貢献しています。

製品はここで使われています！

医用機器に使用する一本のノズルには、**数々の高度な加工技術**が隠されています。例えば、直径が0.3ミリメートルに満たないパイプの内側を磨き上げる**鏡面加工**などです。また、血液や試薬が正しく分注されるように、ノズルには液面の検知機能が組み込まれています。このような技術の結集が、最先端の医療分野の発展を促す正確な分析を支えています。