

株式会社 荏原電産 本社

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

機械設計製図学



繋がる理由

上下水道施設や排水機場等の水インフラに使用される電気設備は、社会インフラとしていつも正常に動作すること、高い信頼性が求められます。そのため、電気設備の設計開発には、**機械設計製図学**が必要不可欠です。例えば、図面には**寸法**を記入する必要があります。寸法は**部品のサイズや形状**を示し、製造工程での**正確な加工を指定**します。寸法の記入は慎重に行い、**公差や表面粗さも考慮**する必要があります。また、部品の寸法は完全に一致しないことがあります。**寸法公差は、部品の許容範囲を示す重要な要素**で、公差を正しく設定することで、**部品の機能性や組み立ての正確さを確保**できます。さらに、図面には**注記**（記号やテキスト）を追加することで、**部品の特定の要件や指示**を伝えます。例えば、材料の指定や仕上げの要件などが含まれます。

を果たします。トランスミッションはエンジンからの動力を効率的に車輪に伝え、速度を制御します。強いトルクなどの力に晒されるため、耐摩耗性や耐熱性が重要です。**従って、材料工学で学ぶ、金属合金や複合材料の知識や軸応力、断面モーメント、引張応力などの基礎知識が必要不可欠**です。

機械力学



繋がる理由

太陽光発電設備の開発では、**機械力学**が重要です。例えば、**設備が風や地震に耐えられるように設計**することが求められます。具体的には、風速10m/sの時、風圧は約50N/m²となり、これに耐えられる設計が必要です。また、運動に関する機械力学は、**太陽の位置に合わせてパネルを動かす**ために役立ちます。これらの知識は、設備が安全で効率的に動作することを保証します。例えば、太陽の位置は1日で約150°動くため、これに追従する機構が求められます。これらは**機械力学の基礎知識**が役立ちます。

【電気系科目】

電気回路



繋がる理由

上下水道施設や排水機場の電気設備の開発において電気回路の基礎知識は重要です。電気回路は、電力を適切に供給し、機器が正常に動作するために活かされます。また、センサーからのデータを処理したり、制御信号を生成したりするために使用されます。例えば、オームの法則（電流=電圧/抵抗）やキルヒホッフの法則（一つのノードに流入する電流の合計はゼロ）などの基本的な原則を理解することは、これらのシステムを設計し、最適化する上で役立ちます。具体的には、排水処理施設では、ポンプが水を移動させるために使用されますが、このポンプの動作には電力が必要で、その電力は電気回路から供給されます。例えば、ポンプが1時間に1000リットルの水を10メートル上昇させるためには、どれくらいの電力が必要かを計算するのに活用できます。

半導体電力変換工学



繋がる理由

太陽光発電設備は、太陽エネルギーを電力に変換するために半導体を使用します。この変換はフォトボルタイック効果と呼ばれ、半導体材料（通常はシリコン）が光を吸収して電子を励起し、電流を生成する現象を利用しています。

しかし、太陽から得られるエネルギーは直流（DC）であり、私たちの電力網は交流（AC）を使用します。ここで半導体電力変換工学が重要になります。インバータと呼ばれる装置を使用して、DCをACに変換します。この変換は効率的である必要があり、エネルギーの損失を最小限に抑えるためには、半導体の特性とスイッチング技術についての深い理解が必要です。

したがって、半導体電力変換工学の知識は、太陽光発電設備の開発において不可欠です。基礎知識としては、電気回路、半導体物理、電力電子、そして制御システムに関する基礎知識も役立ちます。

【情報系科目】

プログラミング



繋がる理由

太陽光発電設備の開発では、例えば、制御システムのプログラミングが必要です。これは、パネルの角度を最適化したり、電力供給を管理したりするためです。具体的には、PythonやC++のようなプログラミング言語、アルゴリズム、データ構造、そしてオブジェクト指向プログラミングの基礎知識が役立ちます。例えば、1日の中で太陽の位置が変わるため、その角度を計算するアルゴリズムを作成し、それを基にパネルの角度を動的に調整することで、常に最大の電力を得られます。このように、プログラミングの基礎知識は、太陽光発電設備の効率と性能を最大化するために不可欠です。

この企業のポイント

- 社会インフラ施設の電気・計装・監視制御設備の設計・製造・施工を主な事業とする、産業機械メーカー

- 本社は、公共水インフラ施設、太陽光発電向けシステム等の各種設備の設計・施工・サービスなどを行っています。

製品はここで使われています！

生活に欠かすことのできない水インフラに関わる公共事業（河川系揚排水ポンプ施設／上下水道施設における各種設備／農業用水系水利施設における水管理システム／農業用水路／水道施設等の水資源を有効に活用した小水力発電／太陽光発電などの再生可能エネルギー発電システムなど）