

MHIパワーエンジニアリング株式会社

高砂事業部

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

振動工学



繋がる理由

発電プラントや環境プラントは、発電するために、大型の歯車状のタービンを回転させたり、蒸気を通す配管やボイラーの配管が重要な設備となります。特にこれらは回転や蒸気の流れによって発生する振動は発電効率を下げる原因となったり、破損や耐久性の低下につながります。したがって振動原因の把握や、振動を抑制するための形状などの検討などが重要なポイントであり、欠かせない技術となります。また検査や評価においても、超音波装置などを用いて検査なども行うこともあり、センサーから発信した超音波（エコー）の一部は、材料内部のキズで反射し戻ってきます。この超音波が戻ってくるまでの時間（伝播時間）と戻ってきたエコーの強さから、キズを評価しています。このように、装置の設計やプラント内での運用を実施するためには、振動の知識が必要となります。したがって振動工学で学ぶ音の発生伝搬放射や、振動を防ぐための知識として揺れ動く事象や物質量の伝播、振幅、複合振動、減衰、振動の解析法などから、振動が製品にどの様に影響するのか、要求を満足することの確認をする上で振動工学の基礎知識が役立ちます。

熱流体工学



繋がる理由

発電プラントや環境プラントは、発電するために、蒸気を通す配管やボイラーの配管が重要な設備となります。特にこれらは配管経路変更による流量変化、またその他の配管状況（配管経路の曲がりや管の太さ変化）によって発生する、熱や振動が、破損や耐久性の低下につながります。したがって蒸気の流れや圧力損失などを把握することは欠かせない技術となります。したがって、熱流体工学で学ぶ、流体の運動や流れの特性、流速、圧力分布、熱伝導方程式、熱伝導の解析、対流熱伝達や流体シミュレーションなどの基礎知識が役立ちます。



繋がる理由

発電プラントや環境プラントは、発電するために、大型の歯車状のタービンを回転させたり、蒸気を通す配管やボイラーの配管がそれらを動かすための機器も重要な設備となります。それら電気機器や電源、ケーブルの束を各所の設備機器に合わせて配置したり、それらを保持する部品（筐体：ボディ）の検討をする必要があります。プラントの大きさや様々な設置環境、場所などの仕様に応える必要があります。用いられる部品の材料には、強度と剛性が求められます。また、屋外での風雨、砂埃の環境、腐食に対する耐性も考慮します。したがって、**材料工学で学ぶ、強度、剛性、応力、ひずみ、耐久性、摩耗、錆(腐食)などの基礎知識**が役立ちます。



繋がる理由

発電プラントや環境プラントは、発電するために、大型の歯車状のタービンを回転させたり、蒸気を通す配管やボイラーの配管がそれらを動かすための機器も重要な設備となります。特に配管やタービンの状態などを観察するために、各工程には各所センサーを配置して、状況の監視を行いながら自動で工程を動作させます。それらの監視においては各種センサーの活用は不可欠となります。したがって、**センサー工学で学ぶ、センサー素子の特徴や機能把握、用途に合った最適なセンサーの選定、設置場所の特徴、各種センサーの計測技術、測定データの授受の設計などの基礎知識**が役立ちます。

【電気系科目】



繋がる理由

発電プラントや環境プラントは、発電するために、大型の歯車状のタービンを回転させたり、蒸気を通す配管やボイラーの配管がそれらを動かすための機器も重要な設備となります。プラントの大きさや様々な設置環境、場所などの仕様に応える必要があります。屋外での風雨、砂埃の環境、腐食に対する耐性も考慮します。それら電気機器や電源、ケーブルの束を各所の設備機器に合わせて配置します。電気信号の授受や、電気の流れを把握して、配電、分電、給電を適正に安定的に実施し、生活インフラ内の安全面を考慮したセンシングなども設計する必要があります。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、電気回路製図での回路図構成知識や、信号の増幅、フィルタリング、信号の変換などの基礎知識**が役立ちます。



繋がる理由

発電プラントや環境プラントは、発電するために、大型の歯車状のタービンを回転させたり、蒸気を通す配管やボイラーの配管がそれらを動かすための機器も重要な設備となります。プラントの大きさや様々な設置環境、場所などの仕様に応える必要があり、屋外での風雨、砂埃の環境、腐食に対する耐性も考慮します。それら電気機器や電源、ケーブルの束を各所の設備機器に合わせて配置します。電気信号の授受や、電気の流れを把握して、配電、分電、給電を適正に安定的に実施し、生活インフラ内の安全面を考慮したセンシングなども設計する必要があります。既存のシステムとの合致度や、新規システム開発が実施されます。自動化などの制御による電気信号データの授受や、遠隔での制御などを行い、安全に改善項目も把握しながら設計します。したがって、**通信工学で学ぶ無線通信や電波に関する知識、符号理論の知識、信号の特性や信号処理技術、圧縮技術、フィルタリング、増幅技術、電波の伝搬、アンテナ設計など伝送に関する知識など通信工学の基礎知識**が役立ちます。



繋がる理由

発電プラントや環境プラントは、発電するために、大型の歯車状のタービンを回転させたり、蒸気を通す配管やボイラーの配管がそれらを動かすための機器も重要な設備となります。電気機器や基板、ハーネスやケーブルを各所の設備機器に合わせて配置したり、適正な機器を選定し、電気信号の授受や、電気の流れを把握して、配電、分電、給電を適正に安定的に実施し、生活インフラ内の安全面を考慮したセンシングなども設計する必要があります。既存システムとの組み合わせ設計やそれぞれ、各設置されている機器間の情報通信、機器の電力状況もことなります。それぞれの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、状況を理解把握する必要があります。そのために、**電力システムで学ぶ電力の構成要素、電力の発生、伝送、配電、需要と供給、計測技術などシステム全体を総合的に把握、判断するための知識として必要な学問**となります。

制御工学



繋がる理由

発電プラントや環境プラントは、発電するために、大型の歯車状のタービンを回転させたり、蒸気を通す配管やボイラーの配管がそれらを動かすための機器も重要な設備となります。プラントの状況は制御システムで管理し、それぞれの機器の「計測」「監視」「制御」「保守」の実施が必要となります。機器はそれぞれ、装置規模の大小や遠隔での通信、また安全上人が入りづらい場所もあるため、計測や制御、さらに操作や監視を遠隔で行うことが求められます。それらの実施のために選定した機器を、様々なシステムとの組み合わせも必要となります。したがって、**制御工学で学ぶ、組み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。

応用・工業数学



繋がる理由

発電プラントや環境プラントは、発電するために、大型の歯車状のタービンを回転させたり、蒸気を通す配管やボイラーの配管がそれらを動かすための機器も重要な設備となります。プラントの状況は制御システムで管理し、それぞれの機器の「計測」「監視」「制御」「保守」の実施が必要となります。それぞれ様々なデータが取得され、データからの情報フィードバックや、様々な試験評価を実施するなどでのデータ取得もあります。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）、コレスポネンス分析（測定データの視覚化）などの基礎知識**が役立ちます。

コンピュータ（計算機）工学



繋がる理由

発電プラントや環境プラントは、発電するために、大型の歯車状のタービンを回転させたり、蒸気を通す配管やボイラーの配管がそれらを動かすための機器も重要な設備となります。プラントの状況は制御システムで管理し、それぞれの機器の「計測」「監視」「制御」「保守」の実施をしています。それぞれの機器間の異常の兆しや不良をいち早く検出するために、計測やセンシングの情報からリアルタイムで遠隔監視、遠隔制御することが求められます。そのためにコンピュータシステムの構築が必要で、**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。



発電プラントや環境プラントは、発電するために、大型の歯車状のタービンを回転させたり、蒸気を通す配管やボイラーの配管がそれらを動かすための機器も重要な設備となります。プラントの状況は制御システムで管理し、それぞれの機器の「計測」「監視」「制御」「保守」の実施をしています。それぞれの機器間の異常の兆しや不良をいち早く検出するために、計測やセンシングの情報からリアルタイムで遠隔監視、遠隔制御することが求められます。そのためにコンピュータシステムの構築が必要で、コンピュータを機能させるためにはハードウェアに加えて要求に応じたソフトウェアや信号処理が必要になりますので、**ソフトウェア工学で学ぶオブジェクト指向やコンパイルの知識、プログラミングの知識**は役に立ちます。



発電プラントや環境プラントは、発電するために、大型の歯車状のタービンを回転させたり、蒸気を通す配管やボイラーの配管がそれらを動かすための機器も重要な設備となります。プラントの状況は制御システムで管理し、それぞれの機器の「計測」「監視」「制御」「保守」の実施をしています。計測器やセンサーから得られるデータを統計的、科学的に管理分析したり、データを系統立てて保管や活用し、蓄積したデータを元に装置の異常や製品の不良を未然に防止することが求められます。そのために**情報解析で学ぶデータエンジニアリングや数値計算法の知識**は役に立ちます。

この企業のポイント

- 発電プラント、新・再生可能エネルギー事業など暮らしや産業の基盤となる電力生み出す企業
- 手掛ける製品は多岐にわたり国内だけではなく全世界に製品を提供している。
- 開発・設計・エンジニアリングにおいて、最新IT技術を組み合わせ、より安全で持続可能な社会を実現

製品はここで使われています！

暮らしや産業の基盤となる発電設備として火力・原子力や地熱・水力などの発電プラントの大型なガスタービンや蒸気タービン、ボイラなど。

地熱、風力、バイオマス発電プラント。

鉄構製品としては橋梁やLGNタンク、ガスホルダー、機械式駐車場など。