

株式会社ジャパンエンジンコーポレーション
本社・工場

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

機械工学	>>>	繋がる理由 ジャパンエンジンコーポレーションで扱う船用ディーゼルエンジンの開発には、機械に関する深い知識や構造に対する理解が必要となります。機械工学で学ぶ力学の知識が、エンジンの各部品が受ける力やトルクを理解し、それらがエンジンの性能にどのように影響するかの評価やエンジンの振動解析や耐久性評価に必要となります。
熱力学	>>>	繋がる理由 ジャパンエンジンコーポレーションで扱う船用UEエンジンの開発には、エンジンが熱エネルギーを機械エネルギーに変換する装置であるため、熱力学の知識は必須です。燃焼効率やエネルギー変換効率を最適化するためのエネルギー保存の法則や、物事は放っておくと乱雑・無秩序・複雑な方向に向かう性質を説いたエントロピー増大の法則などの熱力学の原理を活用することができます。
流体力学	>>>	繋がる理由 ジャパンエンジンコーポレーションでアンモニア燃焼エンジンの開発には、アンモニアの難燃性を克服する為、流体力学の知識が必要となります。エンジン内部での燃料の混合や燃焼を最適化するためのレイノルズ数や、燃料供給系や排気系の設計に直接関係するベルヌーイの定理等を活用し、アンモニアの挙動を最適化、制御する流体力学の知識が重要です。

【電気系科目】

電力工学



繋がる理由

ジャパンエンジンコーポレーションで扱う船用ディーゼルエンジンは、船舶の主要な電力源であり、エンジンから生成される電力は船舶の各種のシステム（照明、通信、航行装置など）に供給されます。電力の生成、変換、配分に関する電力工学の知識は、これらの電力システムの設計と管理を行うために必要です。具体的には、電圧を上昇させたり下降させたりするための電力変換デバイスとしてのトランスフォーマーの知識、電力システムの安定性と効率を管理するため交流電力システムの電圧と電流の位相をずらすことによって生じる電力(リアクティブパワー) 等の知識が役立ちます。

電子工学



繋がる理由

ジャパンエンジンコーポレーションで扱う船用UEエンジンは、エンジンの性能を最大限に引き出すために電子制御システムを使用しています。これらのシステムは、エンジンの燃料供給、点火タイミング、冷却システムなどを制御します。電子工学で学ぶ、オペアンプ(運用増幅器) を用いたアナログ信号処理やデジタルロジック（AND、OR、NOTなどの論理ゲート）を用いたデジタル信号操作などの知識が役立ちます。

センサー工学



繋がる理由

ジャパンエンジンコーポレーションで開発しているアンモニア燃焼エンジンは、独自の「層状噴射技術」を適用しています。この噴射燃焼制御を実現し、アンモニア混焼率の向上を図る為センサー工学の知識が役立ちます。燃料供給、点火タイミング、冷却システムなどを制御するためのアクチュエータは、センサーからのフィードバックに基づいて動作しますので、センサーからの電気信号を変換するデバイス(トランスデューサー) の知識、センサーからの信号を解析や表示に適した形に変換するシグナルコンディショニングの知識などが役立ちます。

【情報系科目】

材料工学



繋がる理由

ジャパンエンジンコーポレーションで扱う船用ディーゼルエンジンの開発では、エンジンそれぞれの部品の性能要件を満たす為、材料工学の専門知識が必要となります。例えば部品が外部から力を受けたときに材料の強度と変形を理解するため為の応力、歪の知識や、材料が繰り返しの応力や歪によって劣化する耐久性を考慮する為の疲労度の知識、材料の結晶構造が温度や圧力の変化によって変わる相変態の知識などが役立ちます。

制御工学	>>>	繋がる理由 ジャパンエンジンコーポレーションで開発している船用UEエンジンの開発で、エンジンの性能を最適化し、安全性を確保するため制御工学の専門知識が必要になります。エンジンの出力（例えば、回転速度や排気温度）をセンサーで測定し、目標値との差（誤差）を計算、この誤差を元に制御器が燃料供給量や点火タイミングなどの制御入力を調整する為の フィードバック制御 の知識、エンジンの動作条件（例えば、外気温や海水温）の変動が、エンジン自体の特性も製造ばらつきや経時変化により変化する不確実性を考慮に入れた ロバスト制御 の知識などが役立ちます。
品質工学	>>>	繋がる理由 ジャパンエンジンコーポレーションで開発しているアンモニア燃烧エンジンは、エンジンの性能を確保し、安全性を向上させ、環境への影響を最小限に抑えるため、品質工学の専門的知識が必要となります。例えば、アンモニア燃料を燃えやすいよう層状噴射技術を評価する為、 多数の要因を一度に調査し、最適な条件を効率的に特定する実験計画法や、分散分析、回帰分析の知識 が役立ちます。

この企業のポイント

- 2017年4月神戸発動機株式会社と三菱重工マリンマシナリ株式会社のエンジン部門が事業統合した**日本唯一（世界でも3社のみ）**の大型船舶用ディーゼルエンジンメーカー
- 船用低速エンジンで業界最高水準の低燃費とシンプルな構造、運転制御が強みの世界3大ブランドの1つUEエンジンの**世界で唯一の製造メーカー**

製品はここで使われています！

- ・タンカー、自動車運搬船、コンテナ船など大型船舶用で使用されているディーゼルエンジン（世界シェア10%）
- ・船用エンジン事業で培ったノウハウを活かし、地下鉄や高速道路のトンネル掘削用シールドマシンはじめ大型製品