

川崎重工業株式会社
神戸工場_エネルギーソリューション&マリンカンパニー（エネルギー・船用推進）

この企業の製品と繋がる履修科目

【機械系科目】

燃焼工学

>>>

繋がる理由

発電用ガスエンジンは、燃料の天然ガスに体積比30%の水素を混ぜて燃焼させる。高い環境性能を実現するためのエンジン機構や燃料となるガスと水素、空気の配合比を調整する必要があります。**燃焼工学で学ぶ、反応機構、濃度分布、温度分布や燃焼速度などの基礎知識が役立ちます。**

内燃機関

>>>

繋がる理由

発電用ガスエンジンは、燃料の天然ガスに体積比30%の水素を混ぜて燃焼させる。高い環境性能を実現するためのエンジン機構や燃料となるガスと水素、空気の配合比を調整する必要があります。発電用ガスエンジンでは、**内燃機関で学ぶ、エンジン性能測定と解析、有害排出ガス成分の排出メカニズムとクリーン化などの基礎知識が、高い環境性能を実現するためのエンジン機構の設計に役立ちます。**

熱流体工学

>>>

繋がる理由

蒸気タービンは、ボイラーで高温にされた蒸気を羽根車にあてて発電し高い圧力の蒸気の流れを作り、タービンの回転数を上げて発電能力を高める必要があります。**熱流体工学で学ぶ、流体の圧縮性、完全気体の状態変化などの基礎知識が役立ちます。**

材料力学

>>>

繋がる理由

発電用ガスエンジンは、燃料の天然ガスに体積比30%の水素を混ぜて燃焼させることで、高い燃焼速度と燃焼温度になります。蒸気タービンでは発電能力を高めるために高圧力の蒸気を流すため、高い温度と圧力に耐える必要があります。ガスコンプレッションモジュールは洋上プラントで天然ガスや石油を採掘したものを高圧力で洋上から地上に送るためパイプラインに高圧力で排出する必要があります。**材料力学で学ぶ、材料の強度（静的強度、疲労強度、衝撃強度、クリープ強度）や変形様式（ひずみ）などの基礎知識が役立ちます。**

【電気系科目】

電力システム工学	>>>	繋がる理由 発電用ガスエンジンや蒸気タービンは、大電流を確保するため、複数台設置の発電プラントを構築します。複数の発電機から出力される電力をロスなく集約してバランスよく配電する必要があります。電力システム工学で学ぶ、電力系統の特徴と系統連系、直流送電と交流送電や電力系統の安定性、周波数及び電圧の制御、経済的な運用、故障特性などの基礎知識が役立ちます。
送配電工学	>>>	繋がる理由 発電用ガスエンジンや蒸気タービンは、大電流を確保するため、複数台設置の発電プラントを構築します。複数の発電機から出力される電力をロスなく集約して提供する地域にバランスよく配電する必要があります。送配電工学で学ぶ、送電方式と送電系統構成や送電特性、異常電圧などの基礎知識が役立ちます。
電気回路	>>>	繋がる理由 発電用ガスエンジンは、世界最高効率で発電するために、エンジンがノッキングする限界まで燃料を薄めて燃焼させる事により燃料消費を極限まで減らす用燃料噴射を制御が必要です。電気回路で学ぶ、オームの法則、キルヒホッフの法則や線型回路、交流/直流の知識は役立ちます。

【情報系科目】

ソフトウェア工学	>>>	繋がる理由 発電用ガスエンジンでは、燃料の天然ガスに体積比30%の水素を混ぜて燃焼させることで、高い燃焼速度と燃焼温度になります。世界最高効率で発電するためには、エンジンがノッキングする限界まで燃料を薄めて燃焼させる事により燃料消費を極限まで減らす用燃料噴射を制御が必要です。ソフトウェア工学で学ぶ、設計手法やオブジェクト志向などの基礎知識が役立ちます。
信頼性工学	>>>	繋がる理由 発電用ガスエンジンでは、燃料の天然ガスに体積比30%の水素を混ぜて燃焼させることで、高い燃焼速度と燃焼温度になります。世界最高効率で発電するためには、エンジンがノッキングする限界まで燃料を薄めて燃焼させる事により燃料消費を極限まで減らす用燃料噴射を制御が必要です。信頼性工学で学ぶ、信頼性と品質管理、寿命分布と故障率や故障解析などの基礎知識が役立ちます。

この企業のポイント

- 発電用ガスエンジンは、世界最高の発電効率51.0%を実現し環境性能も高く排出Noxは200ppm以下を達成。急速起動可能（5分以内）で停電時のバックアップとして利用可能です。
- 水素を体積の30%までの割合で天然ガスと混ぜて燃やすことができガスエンジンは国内初
- 蒸気タービンは1956年（昭和31年）の生産開始以降の製造実績は370台以上の実績機器の信頼性には定評があります。
- 洋上設備向け圧縮機・ガスコンプレッションモジュールではインド、東南アジアを中心に豊富な実績がある

製品はここで使われています！

発電用ガスエンジンは国内外の発電所で利用されており、調整力電源（供給区域内で発電需要と供給のバランスを調整するための電源）として利用されています。例えば、真夏の昼間や冬の夜間の様に電力の使用がピークになる時に不足している電力を補うために動かしています。

蒸気タービンは火力発電所で化石燃料を使って発生させた蒸気や工場で利用される炉の廃熱で発生する熱を利用し発生させた蒸気を利用し発電する設備として導入されています。

ガスコンプレッションモジュールは海上に設置された石油やガスのプラントで地上に向けて採掘したものをパイプラインで送るために、狭いプラント上で高い圧力を発生させる装置として利用されています。