

# 三菱重工機械システム株式会社

## 三原事業所

### この企業の製品と繋がる履修科目

#### 【機械系科目】

材料力学



#### 繋がる理由

コルゲートマシンは段ボールシートを製造する紙工機械で、高速・高生産性で高品質なシート製造と、かつ省スペースと省人化、メンテナンスレス、環境対応が求められます。高速で動く大型の機械ですので、速度と品質を確保するためには変形や強度の検証が重要になります。材料力学で学ぶ変形や破壊に対する基礎知識、荷重・応力による変形・撓みとその調査、解析に関する知識が役に立ちます。

設計工学



#### 繋がる理由

コルゲートマシンは段ボールシートを製造する紙工機械で、高速・高生産性で高品質なシート製造と、かつ省スペースと省人化、メンテナンスレス、環境対応が求められます。機械そのものだけでなく製品や工場の設置に対する総合的な検討が必要ですので設計工学で学ぶ企画から設計、製造、設置、保守までを考慮した最適化の知識、モデル化や各要素の設計知識が役に立ちます。

メカトロニクス



#### 繋がる理由

コルゲートマシンは段ボールシートを製造する紙工機械で、高速・高生産性で高品質なシート製造と、かつ省スペースと省人化、メンテナンスレス、環境対応が求められます。高速、大型の機械装置としてメカトロニクスで学ぶ機械、電気、ソフトウェアの融合が特に重要で、機械要素、センサ、アクチュエータ、電力、動力、電子回路、ソフトウェアそれぞれの知識が役に立ちます。

機械製図



#### 繋がる理由

コルゲートマシンは段ボールシートを製造する紙工機械で、高速・高生産性で高品質なシート製造と、かつ省スペースと省人化、メンテナンスレス、環境対応が求められます。大型の機械で全体設計、ユニット設計、部品設計など設計や図面は多岐にわたりますので機械製図で学ぶ組み立てず、部品図の基本的な知識、材料選定や目的に応じた設計プロセスの知識、さらにはCADやCAEの知識が役に立ちます。

## 【電気系科目】

### 電気回路



#### 繋がる理由

コルゲートマシンは段ボールシートを製造する紙工機械で、高速・高生産性で高品質なシート製造と、かつ省スペースと省人化、メンテナンスレス、環境対応が求められます。大型のメカトロ機械でPLCやセンサ、モーター、電源装置など様々な電気部品が複合的に使われますので、**電気回路で学ぶ直流、交流、インバータ、コンバータ、レギュレータなどの基本的な知識、素子や機器などの知識、回路設計の知識が役に立ちます。**

### 電気機器学



#### 繋がる理由

コルゲートマシンは段ボールシートを製造する紙工機械で、高速・高生産性で高品質なシート製造と、かつ省スペースと省人化、メンテナンスレス、環境対応が必要で、大型のメカトロ機械としてPLCやセンサ、モーター、電源装置など様々な電気部品が複合的にかつ効率的に選定することが求められます。**電気機器学で学ぶ変圧器や遮断器の知識、モーターなどのエネルギー変換の知識、機器の動作原理や特性の知識が役に立ちます。**

### 制御工学



#### 繋がる理由

コルゲートマシンは段ボールシートを製造する紙工機械で、高速・高生産性で高品質なシート製造と、かつ省スペースと省人化、メンテナンスレス、環境対応が必要で、大型のメカトロ機械の制御系の中心にはPLCが用いてそれらを実現することが求められます。**制御工学で学ぶ周波数解析や最適制御理論の知識、制御対象を数理モデル化する知識、PLCなどの機器知識や制御方法の知識が役に立ちます。**

### レーザー工学



#### 繋がる理由

コルゲートマシンには複合機能として、切断する、穴をあける、印刷するという機能があります。完成品の函の機能や形、デザインを作り出すことを前提にした装置の設計や機能の設計が求められます。その中でレーザーは切断、パンチング、穴あけ、マーキング、彫刻など様々な場面で活用されるアプリケーションの一つです。**レーザー工学で学ぶレーザー光発生メカニズム、共振器、励起源などの基礎知識、レーザーの種類と光学系の設計の知識、印刷や加工、計測、通信など応用に関する知識が役に立ちます。**

## 【情報系科目】

デジタル信号処理



### 繋がる理由

コルゲートマシンはメカトロニクス装置であり、機械、電気電子、ソフトウェアを融合して、装置の目的になる段ボールを仕上げることを求められます。機械と電子のつなぎ目、そして電子とソフトウェアのつなぎ目には信号処理が必要になり、装置内にはA/D変換やD/A変換のユニットも使われます。デジタル信号処理で学ぶ、信号の取得とノイズ除去やフィルタリングなどの前処理の知識、信号の符号化、変調などの知識、A/D変換、D/A変換の知識が役に立ちます。

組み込みシステム  
工学



### 繋がる理由

コルゲートマシンはメカトロニクス装置であり、機械、電気電子、ソフトウェアを融合して、装置の目的になる段ボールを仕上げることを求められます。電子制御とソフトウェアはPLCが使われていて広義では組み込みシステムであり。組み込みシステム工学で学ぶハードウェアを機能させるためのシステム設計の知識、制御ロジックやタスクの実行に関する知識、そしてシーケンス制御の知識が役に立ちます。

ヒューマンイン  
ターフェース



### 繋がる理由

コルゲートマシンはメカトロニクス装置であり、機械、電気電子、ソフトウェアを融合して、装置の目的になる段ボールを仕上げる装置です。様々なユーザー、様々な函に対応するために、ユーザーの使いやすさや、装置の状態が見えること、またメンテナンスしやすいことが求められます。ヒューマンインターフェースで学ぶ人と機械の情報のやり取りの手段の知識、機械側の状態や結果を知らせる手段に関する知識が役に立ちます。

## この企業のポイント

- 幅広いメカトロニクス技術を核に設備や機械装置を提供し、主にITSと産業機械の設計開発を行っています。

- ITS、機械装置、ゴム・タイヤ機械、油圧・機械、鉄構プラント、立体駐車場、食品包装機械、印刷紙工機械の8つの分野で幅広く事業を展開しています。

- 世界最速450メートル/分で段ボールシートをつくるコルゲートマシンや、製函機、平板打ち抜き機など多彩な技術があります。

## 製品はここで使われています！

三菱重工機械システム株式会社の立体駐車場は国内トップ3のメーカーの一つで、都市部のビル街のパーキングシステムを中心に、地下式立体駐車場も含めて使われています。またITS（道路料金収受システム、ETCシステム）では全国の有料道路で実績があり、都市開発やインフラに欠かせない装置として使われています。そのほか機械装置、油圧機器・機械、食品包装機械、鉄構プラント、新聞輪転機、紙工機械など様々な産業を支える機械・装置で使われています。