

# セイコーエプソン株式会社

## 豊科事業所

### この企業の製品と繋がる履修科目

#### 【機械系科目】

##### 構造力学



##### 繋がる理由

映像機器のプロジェクターは、投影するためのレンズや、ミラー、光源、それらを動作させる基板や電源が筐体に設置されています。レーザーなどの光源の点灯時には安定した性能を発揮するためにミラーや光源、レンズなどは、決まった姿勢を確保する必要があります。光源がずれたり、レンズやミラーが安定しないと、高精細で高コントラストの映像は映すことができません。したがって、振動を考慮したり、部品構成のバランスを理解し、強度なども考慮する必要があります。その為、**構造力学で学ぶ構造物の荷重に対する応力やひずみ、変形、材料の弾性挙動の考えなどの基礎知識**が役立ちます。

##### 熱流体工学



##### 繋がる理由

映像機器のプロジェクターは、投影するためのレンズや、ミラー、光源、それらを動作させる基板や電源が筐体に設置されていますが、近年高性能、高信頼性で小型化を実現しなければなりません。高精細、高画像を実現するためには、光源のパワーが高くなる傾向となり、内部での発熱も多くなります。その対策として、冷却ファンなどが考えられますが、ファンを増やすことで騒音や振動などの原因となります。むやみにファンを増やすのではなく、それらの熱対応、熱対策を機内で考慮する必要になります。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。

##### 薄膜工学



##### 繋がる理由

映像機器のプロジェクターは、投影するためのレンズや、ミラー、光源、それらを動作させる基板や電源が筐体に設置されていますが、近年高性能、高信頼性で小型化を実現しなければなりません。高精細、高画像でかつ小型化を実現するためには、効率の良い光源や反射効率のよいミラーなどが必要となります。反射効率のよいミラーなどは、薄く表面精度が良いミラーが必要となります。したがって、精度良く高効率なミラーには、**薄膜工学で学ぶ、薄膜の結晶構造、表面形態、結晶性、光学透過性などの薄膜の物性や、薄膜の製造と加工技術、薄膜の品質を評価することなどの基礎知識**が役立ちます。



## 繋がる理由

映像機器のプロジェクターは、投影するためのレンズや、ミラー、光源、それらを動作させる基板や電源が筐体に設置されていますが、近年高性能、高信頼性で小型化を実現しなければなりません。高精細、高画像を実現するためには、効率の良い光源が必要となります。しかし、使用環境には、埃やゴミなどもあり、レンズやミラー光路に対する、防塵を考慮する必要になります。吸気側のフィルターや排気経路、密閉などの検討がそれにあたります。したがって、**流体力学で学ぶ、流体の挙動や変動をから数学的にモデル化することや、流体の流れ方向、速度分布、流量などの、流れの特性に関する実験や数値シミュレーション、層流流れと乱流流れ、圧力勾配による流れの変化などの基礎知識**が役立ちます。



## 繋がる理由

プロジェクターなどの映像機器は、投影するためのレンズや、ミラー、光源があります。光学デバイスであり、透過型の素子を用いているために、光を通す開口率(開口率が大きくなると光が通らない)などが重要となります。それら光に対する基礎知識が必要です。したがって**光学で学ぶ、光の基本原理やレンズの動作原理、光の屈折や反射、レンズの焦点距離、倍率、視野角、集光効率などの基礎知識**が役立ちます。

## 【電気系科目】



## 繋がる理由

映像機器のプロジェクターは、光源から出射された光が、レンズや、ミラーを通して画像を作成し投影します。その光源を作るには透過型の小型の液晶パネル素子を用いております。1ドットごとに配置された液晶パネルは送られてくる電気信号に**したがって光の透過量を変えることが出来ます**。液晶パネルには電気信号を通す配線がありますが、その信号の配線領域は光が通りませんので、開口率(透過率)に影響します。その為、十分な開口率を得るためには、微細な配線の検討などが必要となります。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、入出カインターフェース、過渡現象などの基礎知識**が役立ちます。



## 繋がる理由

映像機器のプロジェクターは、光源から出射された光が、レンズや、ミラーを通して画像を作成し投影します。その光源を作るには透過型の小型の液晶パネル素子を用いております。1ドットごとに配置された液晶パネルは送られてくる電気信号に**したがって光の透過量を変えることが出来ます**。それらの電気信号に対して、電気的な信号の振る舞いや電圧、電流、抵抗、容量などの基本的な要素の理解が必要になります。したがって、**電子工学回路で学ぶ、回路理論やデジタル回路理論、信号の取得や変換、処理、解析に関する分野の信号処理などの基礎知識**が役立ちます。

## 【情報系科目】

### 制御工学



#### 繋がる理由

映像機器のプロジェクターは、投影するためのレンズや、ミラー、光源、それらを動作させる基板や電源、モータ、ギヤなどが筐体に設置されていますが、近年高性能、高信頼性で小型化を実現しなければなりません。高精細、高画像を実現するためには、ミラーやレンズを微調させるためのモータやギヤの駆動、それらの動作をさせるためには、必要なトルクやスピードを考慮した、モータの選定など電子部品の選定が必要です。また稼働する為の電力の知識や省エネの知識、機内の温度を検知してユーザーに示すなども必要となります。したがって、**制御工学で学ぶ、動作の入力、処理、出力の制御に関する基礎知識**が役立ちます。

### データ処理解析



#### 繋がる理由

映像機器のプロジェクターは、投影するためのレンズや、ミラー、光源、それらを動作させる基板や電源、モータ、ギヤなどが筐体に設置されていますが、近年様々なイベントなどにおいても多くの映像や表現をされており、高性能で高精細、高画像が求められています。それらを実現するためには、光源やミラー、レンズを投影された映像の解析（ずれやにじみぼけなど）や、大型投影などでは、複数台接続して投影するため、合わせ箇所の処理など、多くの状況、情報から映像データを取得して設計をしなくてはなりません。また製造においても安定した高い品質が求められます。製造工程においては、多くのデータを元に検討され製造されます。その為、これらのデータを用いての解析や映像画像処理、統計解析やデータの可視化、またデータの管理、活用を求められます。したがって、**データ処理解析で学ぶ、データサイエンス、情報解析、数値計算法データ蓄積方法、そして統計的科学的に分析する方法の基礎知識**は役に立ちます。

## この企業のポイント

- インクジェットプリンターはインクの吐出時に熱を使わず、電力消費の少ない技術を有し、オフィスホーム、商業、産業の現場で活躍
- 映像機器においては、人・モノ・情報・サービスをつなぎ、「学び・働き・暮らし」を支援し教育分野ではスマートグラスを提供
- エプソンの技術は、「無駄を省き」「より小さく」「より精緻に」進化を続け、この「省・小・精」の技術を軸に様々な事業を展開

## 製品はここで使われています！

インクジェットプリンターは、オフィス、ホーム、またポスターやPOP、テキスタイルなど商業・産業の現場で活躍する「大判プリンター」、デザインデータから生地 directly 印刷し、服や着物をつくる「デジタル捺染機」などを提供している。

腕時計のムーブメント組立のため、ロボットを自社開発したことに始まり、つくり手であり、使い手でもあることを活かした顧客視点で、産業用ロボットも開発。

映像機器は人・モノ・情報・サービスをつなぎ、「学び・働き・暮らし」を支援する「プロジェクター」や様々なイベントでのプロジェクションマッピング、また近年、ものづくりの現場で技能実習などに活用され、教育分野での実証も始まっている「スマートグラス」などを提供。