SMART MANUFACTURING

大阪工業大学
OSAKA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

情報科学研究科情報科学専攻

スマート・マニファクチャリングに向けたDXイノベーションリーダ人材育成プログラム

〈履修証明プログラム〉

Brush up Program for professional

プログラムの概要

本プログラムの詳細は
下記QRからご参照ください

製造業における、工場や生産現場における設計・生産だけではなく、サプライヤーとのネットワークや小売・保守も含め、**モノづくりの全工程に対する新しいバリューチェーン**に関係する、製造業界、サービス業界、小売り・流通業界などの幅広い企業において、**DXを活用してイノベーションを牽引できる中核層（リーダシップがとれる層）に対してのプログラム**です。

本プログラムでは、まず、**機械学習・最適化やデータマイニング**、**IoTデザイン**などを学び、実践学習として、**デジタルツイン実践**、**モノづくりのためのデータサイエンス実践**や**マーケティングのためのデータサイエンス実践**を通して、**課題解決の実践スキルを学習**します。プログラム修了要件を満たした方には、大阪工業大学大学院情報科学研究科より履修証明書が発行されます（有料）。

開講科目

2024年度後期の土曜日に、7科目を開講します。1科目あたりの授業は7回です。　※いずれの科目もノートPC必携。

1. データサイエンス特論（後期，1単位）
2. データマイニング特論b（後期，1単位）
3. 機械学習応用特論（後期，1単位）
4. IoTデザイン特論（後期，1単位）
5. デジタルツイン実践特論（後期，1単位）
6. モノづくりのためのデータサイエンス実践特論（後期，1単位）
7. マーケティングのためのデータサイエンス実践特論b（後期，1単位）

修了要件

7単位

修了要件を満たした方には、大阪工業大学大学院情報科学研究科より履修証明書が発行されます（有料）。

募集人数

30名程度

選考方法・検定料

書類審査 5,000円

受講料

7科目 231,000円
1科目 33,000円（1単位あたり33,000円）

本プラグラムは、科目等履修生制度に基づいています。

出願資格

学士の学位を有する者、またはそれと同等以上の学力がある者

SMARTMANUFACTURING DX INNOVATION LEADER

Brush up Program for professional

会場

大阪工業大学　梅田キャンパス
大阪市北区茶屋町1番45号

出願期間・取扱窓口部署

2024.2.28(水)～3.9(土)
大阪工業大学情報科学部事務室

本プログラムの特徴

**モノづくりの全工程に対する
付加価値を創造するスキルを
身に付けることができます。**

開講科目の詳細

1. データサイエンス特論

この授業の前半3回は、統計処理ソフトウェアのRを用いて統計解析の基本である回帰分析を、講義と実データによる演習のハイブリッドとして実行する。後半3回は、Pythonプログラミングを通して、データ加工からデータモデリングまでのデータ分析を、講義と実データによる演習を行う。最終回は、データサイエンス的アプローチにより、身近な課題解決を採り上げ、グループ毎に検討結果を発表し、議論を行う。

2. データマイニング特論b

本講義では、時系列データ分析の基本事項から分析手法の実践について扱う。時系列データとは、時間との変化とともに変動するデータであり、金融データや気象データ、商品の販売数、交通状況など該当するものが身近なところに数多く存在する。これらのデータを充分に活用するために、時系列データにおける基本的な統計的モデルを例に挙げて、それらの特徴や統計的分析手法の意義を学ぶ。また、各自で実際の時系列データを収集し、統計ソフトウェアRを用いた分析にも取り組む。

3. 機械学習応用特論

最近の人工知能の実現には機械学習の技術が多く使われている。機械学習技術は大きく分けて「教師あり学習」「教師なし学習」「強化学習」の三通りがあるが、本講義では教師データ（正解データ）を元に学習を行う「教師あり学習」、事前学習モデルによる教師なし学習（生成AI）、組み合わせ最適化を実現する「強化学習」（サプライチェーンに応用）について、実際の課題を設定し、データサイエンス的アプローチによる課題解決に取り組み、その結果をプレゼンし、議論を行う。

4. IoTデザイン特論

「IoT」は、解決手段として用いられるテクノロジーの一つであるが、機器が持っているインプット／アウトプットの能力をさまざまなモノの中に埋め込むことにより、人の行為と情報の世界をよりシームレス連携させることができる。具体的には、スマートファクトリーでは工程・環境・動作の見える化やダッシュボード化、サプライチェーンでは物流・在庫の可視化、サービタイゼーションでは動線・人流・快適性などの価値の可視化、リモート保守による人件費減等を、センサを用いた演習を中心に学修する。

5. デジタルツイン実践特論

本講座では、典型的な工程の機能と状態を仮想のデジタル空間にコピーし、モノの流れのサプライチェーンを仮想空間で紐づけ、生産性や異常検知を予測し意思決定を支援するシステムを簡単なプログラミングも含めて体験学修するとともに、課題解決演習を通して、製造業におけるデジタルツインの実践力を高めることをねらいとする。

6. モノづくりのための データサイエンス実践特論

IEでは、作業と価値作業と非価値作業に分け、非価値作業を取り除き、活用することにより、少ない資源で効率をあげることを目標としている。また「動作・作業の影は時間である」といい、まずは時間値にて評価をするが、ここに様々なデータを掛け合わせることにより、より現状の見える化を進め、カイゼン活動を高速にすることも可能である。本講義では、IEについて説明をするとともに、モノづくり現場でのデータ利活用について、演習や討論を通じて学習する。

7. マーケティングのための データサイエンス実践特論b

本講義では、マーケティング活動に活用するために、実践的なテキストマイング手法を身に付ける。テキストマイニングとは大量の文章（テキスト）を掘り出して（マイニング）、分析し、新しい発見を得ることである。本講義では各自、身近な商品・サービスを題材として、ECサイトのレビューコメントなどの実際のテキストデータを収集し、トピックモデル、感情分析、分散表現などテキストマイニングの発展的手法を用い、マーケティング活動に活用する方法を体験する。

身に付けられる知識、技術、技能

**機械学習・最適化やデータマイニング、IoTデザインなどを習得する。
また、実践学習として、デジタルツイン実践、モノづくりのための
データサイエンス実践やマーケティングのための
データサイエンス実践を通して、課題解決の実践スキルを学習する。**

得られる能力

**DX推進スキル標準に準拠し、
スマート・マニファクチャリングにおける
ビジネスアーキテクト人材やデザイナー人材を目指し、
ビジネス変革力、データ活用力、リーダーシップ力、
コラボレーション力、課題解決力などが得られる。**

大阪工業大学
OSAKA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

問い合わせ先

大阪工業大学情報科学部事務室
Tel.072-866-5301　Fax.072-866-8302
E-mail.OIT.ibu@josho.ac.jp