

前橋工科大学 シラバス

開講学科	工学部				
科目コード・科目名	1CS0005 データサイエンス概論	標準対象年次	学年指定なし	単位数	2単位
担当教員	松本 浩樹、野村 保友、安藤 規泰、藤田 佳祐、三河 賢治、荒井 武彦、阿部 由布子、安保 勲人、干川 達也、川原 潤也				
学期	前期	曜日時限	火曜1限		

授業の教育目的・目標	1-1) 自然と人との共生、持続可能な循環型社会の構築に寄与するための幅広い基礎的な学力、工学の知識と技能を修得している。 1-2) 知識と技能に基づき、判断し、実行することができる。 2-1) 自ら課題を見いだすことができる。
学科の学習・教育目標との関係	I) 自ら問題を発見し、論理的に分析し、解決する能力を身に付けている。 IV) 人間の生活の豊かさ、人間の健康、地球の環境のために、必要な情報や基礎知識を抽出して活用しつつ、問題を創造的に解決することができる。
キーワード	統計分析 時系列データ分析 パターン認識 予測・分類 信号処理 深層学習
授業の概要	理論・実験に加え、サイバーな研究手法と人工知能(AI)技術活用の急速な進展により、科学研究は飛躍的に向上している。Society 5.0の実現やDXの推進などデータドリブンな社会における未来創造に必要なことは、「データの重要性」の理解、「データ利活用」のリテラシーに加え、目的を共有し、得意分野を活かして協働し実装する力である。本講義ではこれらの基礎について学ぶ。

授業の計画	
第1回	イントロダクション：データサイエンスの概要
第2回	ネットワークの説明とPCの設定
第3回	DX, AI, IoTの基礎1(オンライン講義&演習)：Pythonの基礎
第4回	DX, AI, IoTの基礎2(オンライン講義&演習)：統計
第5回	DX, AI, IoTの基礎3(オンライン講義&演習)：データの可視化
第6回	DX, AI, IoTの基礎4(オンライン講義&演習)：機械学習(回帰)
第7回	DX, AI, IoTの基礎5(オンライン講義&演習)：機械学習(分類)
第8回	オンライン講義の復習と演習
第9回	プレゼンテーションの基礎1：データの整理方法
第10回	プレゼンテーションの基礎2：プレゼンテーションツールへの落とし込み
第11回	プレゼンテーションの基礎3：発表の方法
第12回	プレゼンテーションで行うテーマに対する演習
第13回	プレゼンテーション用パワーポイント作成
第14回	発表1(各クラスで班(5名)毎に5グループ発表)
第15回	発表2(各クラスで班(5名)毎に5グループ発表)

受講条件・関連科目	関連科目：データを扱うすべての科目
授業方法	1回目から11回目まではオンライン配信とそれに伴うBYODを用いた対面での演習、12回目～15回目まではオンライン配信に加え各クラスでのグループごとのアクティブラーニングによる対面授業 オンライン配信は1回目・2回目：松本、3回目～8回目：松本・干川、9回目～11回目：松本・野村、12回目：松本・干川 13回目：松本、14回目・15回目：松本・野村・干川が担当する。 クラス担当は、A：荒井・TA1、B：阿部・TA2、C：安保・TA3、D：三河・TA4、D：安藤・TA5、F：藤田・TA6である。
テキスト・参考書	1回目の授業の時指示する
成績評価	試験 100%
履修上の注意	コンピュータのリテラシーではなく、コンピュータを用いたデータ処理のリテラシーであることを理解して受講すること クラスごとに教室が異なるので注意すること

実務家教員科目に関する事項	
実務家教員氏名	① 松本浩樹 ② 干川達也 ③ 荒井武彦
授業への実務経験反映内容	【実務家教員科目】 ①DSPに機械学習アルゴリズムを搭載させた経験を活かし、データサイエンスの実問題への適用について指導を行っている。 ②機械学習アルゴリズムを組み込みシステムに搭載する業務経験を活かし、実問題への適用について指導している。 ③AI搭載ボードの開発経験を活かし、実問題への適用について指導を行っている。