

令和8年度 数理・データサイエンス・AI教育プログラム シラバス例

「データサイエンスの応用2」 (後期・金曜・2時限)

講義コード	201804	講義開講年度	2026年度
開講先学科/専攻	情報システム学科、建築・環境デザイン学科	カリキュラム年度/入学年度	2025~
科目名(和文)	データサイエンスの応用2	科目名(英文)	Data Science Applications 2
科目ナンバリング	B-H-MIS-2-L-04		
単位数	2	配当年次	2年生
選択、必修(一般)	選択必修		
選択、必修(編入)	選択必修		
資格	中学校教諭一種免許状 (数学) , 高等学校教諭一種免許状 (数学)		
その他			
期間・曜日・時限	後期金曜2時限 (後)		

概要・授業の目的

概要・授業の目的	数理・データサイエンス・AI教育プログラム (応用基礎レベル) のコア科目相当(AI基礎相当) の能力を身に付けることを目的とする。
----------	--

卒業認定・学位授与の方針 (ディプロマ・ポリシー) と当該授業科目の関連

卒業認定・学位授与の方針 (ディプロマ・ポリシー) と当該授業科目の関連	この科目は、情報システム学科の卒業認定・学位授与の方針における倫理観、問題発見、技術課題化、システム技術力、メディア技術力の習得に寄与します。
--------------------------------------	---

テキスト

	著者名	テキスト名	シリーズ名	発行所	特記欄
1	北川源四郎・竹村彰通編、赤穂昭太郎他著	応用基礎としてのデータサイエンス 改訂第2版AIXデータ活用の実践	データサイエンス入門シリーズ	講談社	

参考書

講義中に適宜必要に応じ指示します。

授業計画

	テーマ	内容・方法等
第1回	数理・データサイエンス、AI教育に必要な計算機環境	Python、パーセプトロン、多層パーセプトロンなど
第2回	AIの歴史と応用分野	オントロジー、エキスパートシステム、k-means法など
第3回	AIと社会	AI倫理、情報セキュリティの3要素 (機密性、完全性、可用性) 、線形回帰、ロジスティック回帰など

第4回	機械学習の基礎と展望 (1) :機械学習概論	機械学習、教師あり学習、教師なし学習、アノテーション、強化学習、過学習、ホールドアウト法、交差検証法 (クロスバリデーション)、SVM (サポートベクターマシン) など
第5回	機械学習の基礎と展望 (2) :機械学習の事例紹介	決定木、ランダムフォレスト、アンサンブル学習、k近傍法など
第6回	深層学習の基礎と展望 (1) : 深層学習概論	画像認識、隠れ層、活性化関数、勾配降下法、オプティマイザー、損失関数、誤差逆伝搬法、AUC、再現率、適合率、正解率など
第7回	深層学習の基礎と展望 (2) :深層学習の事例紹介	物体検出など
第8回	生成AIの基礎と展望 (1) :トランスフォーマーモデル	再帰型ニューラルネットワーク(RNN)、トランスフォーマーモデル、アテンション、共起ネットワーク、大規模言語モデル(LLM)など
第9回	生成AIの基礎と展望 (2) : 生成AI概論	プロンプトエンジニアリング、ビジネスモデルキャンパス(BMC)など
第10回	生成AIの基礎と展望 (3) :プロンプトエンジニアリング	プロンプトエンジニアリング、ビジネスプランニングなど
第11回	AIの構築と運用	GPU、光の三原色、OpenCVによる画像変換、エッジフィルタなど
第12回	深層学習を用いた分類モデルの演習 : 学習済みモデルによる画像認識	オートエンコーダ、敵対的生成ネットワーク (GAN)、畳み込みニューラルネットワーク (CNN)、プーリング層、転移学習、VGG16など
第13回	深層学習を用いた分類モデルの演習 (1) : 音声強調モデルの基礎	音声の符号化、標本化、量子化、フーリエ変換、音声強調など
第14回	深層学習を用いた分類モデルの演習 (2) : 音声強調モデルの応用	時間一周波数マスク、End-to-Endモデル、Wave U-Netなど
第15回	機械学習と深層学習の現状・事例紹介	AIとロボット、フィジカルAIなど
担当教員の実務経験とそれを活かした教育内容		
アクティブ・ラーニングの実施	2人から3人のグループになり、生成AIを用いて新規ビジネスモデルを構築するPBLを実施する。(第9~10回)	
準備学習等(事前・事後学習)	復習重視。事後学習に心がけること。	
課題(試験やレポート等)に対するフィードバックの方法	講義中に適宜行う。 優れたレポートについては授業の中で紹介する。	
達成目標	将来、実際の研究やビジネスで活かせるデータサイエンスの手法を身に付けること。	
併修、先行履修が望ましい科目	データサイエンス応用I	
成績評価基準・方法	知識・理解(20%) (内訳：小テスト 100%) 汎用的技能(60%) (内訳：課題レポート 100%) 態度・志向性(20%) (内訳：ワークシート 100%) ※定期試験は行いません。	
成績評価「*」(成績評価に至らない)の基準	一度も授業に出席していない、かつ一度も成績評価物を提出していない、かつ一度も試験・テストを受験していない場合	
特記事項		