

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1」 (前期・金曜・3時限)

講義コード	201791	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 1	科目名(英文)	Data Science Applications 1
科目ナンバリング	B-H-MIS-2-L-03		
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	前期 金曜 3時限(前)		

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 (データサイエンス基礎およびデータエンジニアリング基礎相当) 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 AI×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	我が国における数理・データサイエンス・AI教育とは	階層的クラスター分析、デンドログラム、コーディング、ダミー変数など
第2回	データ駆動社会とSociety5.0/データサイエンスをとりまく現状	クロス集計表、カイニ乗検定、P値、フィッシャーの正確確率検定、相関など
第3回	種々のデータ (データの分析, さまざまな特徴をもつデータ)、基本統計量 (代表値、散らばりの指標、1変数データの変換と結合)	正規分布、平均値、分散、標準偏差、自由度、信頼区間、第1種の過誤、第2種の過誤、検出力、非正規分布など

第4回	データ分析の進め方（仮説検証、知識発見、原因究明、判断支援、計画策定、活動代替、仮説検証サイクル）	t検定、対応あるt検定、Welchの検定、F検定、検定の使い分けなど
第5回	量的×量的データの要約、質的×量的データの要約、質的×質的データの要約	比例尺度、間隔尺度、順序尺度、名義尺度、リスク比、オッズ比、コホート研究、症例対照研究など
第6回	基本的なグラフ（1変数の可視化、2変数・多変数データの可視化・不適切な可視化）、ビッグデータの可視化事例	データの可視化、箱ひげ図、外れ値、異常値、欠測値、ヒストグラム、散布図、折線グラフ、棒グラフ、積み上げ縦棒グラフ、ヒートマップなど
第7回	回帰分析／単回帰モデル／重回帰モデル／回帰分析の結果の解釈	回帰分析、過適合（過学習）、重回帰分析など
第8回	最小二乗法	残差、平均二乗誤差、R二乗値（決定係数）、最尤法など
第9回	時系列データとその基礎集計／時系列データの変動分解	時系列データの変動分解、移動平均、フーリエ変換、状態空間モデル、カルマンフィルタ、ベイズ更新、階層ベイズ、MCMC法など
第10回	ロジスティック回帰	ROC分析、AUC、感度、特異度、陽性的中率、陰性的中率、再現率、適合率、正解率など
第11回	アソシエーション分析／クラスター分析	アソシエーション分析、階層的クラスター分析、k-means法
第12回	情報通信技術（ICT）の進展とビッグデータ	セマンティックWeb、主成分分析、コサイン類似度、共分散、固有値など
第13回	コンピュータで扱うデータ／IoT／ビッグデータ活用事例	GIS地理情報システム、e-Stat政府統計情報、地図上の可視化（QGIS）など
第14回	データ表現（データの探索、データの収集と加工、データ操作言語）	二分探索、構造化データ、非構造化データ、リレーショナルデータベース、データ操作言語（SQL）、ソート、地図上の可視化（QGIS）など
第15回	数理・データサイエンス・AI分野の現状・事例紹介	顔認証、医療統計、ランダム化比較試験など
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	e-Stat政府統計情報の地図データ（地区別人口・世帯数など）を用いて出店候補先のデータ分析を行うPBLを実施する。（第13～14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	特になし。	
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%）	
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		