

科目名	特別講義（データサイエンスII）				
担当教員名	赤木 茅、江草 遼平				
学部等	全学共通科目	開講学期	2024年度秋学期		
ナンバリング	AS-INF1010	学年	1年	単位	2単位

講義名	特別講義(データサイエンス)II データサイエンス実践
先修科目	本講義は春学期に開講された「特別講義(データサイエンス)I」と連続した講義である。 したがって春学期に「特別講義(データサイエンス)I」を履修していない学生の履修は、基本的には認められない。 本講義は、千葉商科大学 数理・データサイエンス教育プログラムにおける最終科目であるため、プログラムの構成科目である「情報入門」、「情報と倫理」、「統計学入門」を履修していることが望ましい。

この授業を通じて身につける<CUC 6つの能力要素>		(主として身につけるもの「◎」を1つ、身につけるもの「○」を2つ以内)			
専門的な知識・技能	◎	普遍的な知識・技能		相互理解・コミュニケーション力	
チャレンジ精神・実践力	○	主体性・責任感	○	社会規範意識・誠実さ	
CUC6つの能力要素詳細	https://www.cuc.ac.jp/about_cuc/educational_policy/ability/index.html				

科目概要
<p>本講義では、データ分析の基本的な考え方から始め、実際のデータの収集・分析を通じて、プログラムにおいて学習した数理・データサイエンス技術を実践することを目的としている。また、文部科学省の定める「数理・データサイエンス・AI」教育における、オプションに該当する、プログラミング技術及び各種専門的技術の学習も行う。</p> <p>本講義は、プログラム言語Pythonとその開発実行環境を採用してパソコンでの実習を中心とした実践的な学修を行う。</p> <p>プログラムにおけるオプション部分の学習とその実践は、同時に行うことが困難であるため、「特別講義(データサイエンス)I・II」の二科目にわたって実施する。</p> <p>秋学期に実施される特別講義(データサイエンス)IIでは、その成果を援用し、履修者の希望に合わせたデータ分析の課題を設定して、データ分析演習を中心として授業を行う。</p>

科目の到達目標
<ul style="list-style-type: none"> ・プログラム言語Pythonによるデータ処理手法に関して学ぶ ・データの収集、処理に関する基本を学ぶ ・機械学習及び統計処理の実際のデータへの適用方法と、解釈を学ぶ ・学会発表のための資料作成・発表法などの基本的な方法を知る

授業の特徴（指定科目のみ掲載）
<p>本科目は、「千葉商科大学・数理データサイエンス教育プログラム（※）」のプログラム構成科目である。</p> <p>※文部科学省「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル)」認定済み</p>

履修上の注意
<p>本講義は、少人数で対話的に実施することを想定している。</p> <p>本講義は春学期に開講された「特別講義(データサイエンス)I」と連続した講義である。 したがって春学期に「特別講義(データサイエンス)I」を履修していない学生の履修は、基本的には認められない。</p> <p>授業では Microsoft Teamsなどのグループウェアを利用するほか、パソコンを利用した実習を中心とするため、自身のPCを持参することが必要である。</p> <p>また、PCの基本操作及び統計処理に関する「情報入門」、「統計学入門」の修了程度の知識を前提とする。</p>

実務経験を活かす授業		実務経験内容等	
------------	--	---------	--

ICTを活用する授業					
資料や課題を配信するためにWebシステムを活用する	○	教員と学生の連絡でCUC PORTAL等を活用する	○	その他	<ul style="list-style-type: none"> ・資料や課題を配信するためにWebシステムを活用する。 ・教員と学生の連絡ならびに授業資料等の配布でCUC PORTAL等を活用する。 ・授業中の質疑・討論を補うために、Microsoft Teams ならびに Microsoft Forms等を利用する。 ・プログラミング環境として自身のPC及びSaaSを利用する。

データを活用する授業					
データ分析を行う	○	外部機関（企業等）のデータ活用する	○	その他	e-stat等の利用可能な公的データ及び、各種API、Webスクレイピングなどで取得されたデータ、学内で入手可能な実データを学習

及び分析に利用する。

アクティブ・ラーニングの要素

グループワーク	○	プレゼンテーション	○	実習、実技、フィールドワーク	
PBL (課題解決型学習)		双方向型学修 (クリッカー等)		ディスカッション・ディベート	○
反転授業		その他			

授業計画

授業回	各回の概要	各回の事前事後学修	事前事後学修時間
第1回	イントロダクション ・前学期の授業の復習 ・授業の概要とスケジュールの説明 ・情報関連の事前知識の確認	夏休み課題の実施	3.5時間
第2回	データサイエンス基礎(3) カテゴリーデータ処理 ・分割表 ・独立性の検定 ・残渣分析 ・共分散構造分析	・配布資料の事前事後学習 ・Pythonプログラムの動作確認. ・演習課題の回答.	3.5
第3回	テーマ案討論 データの収集・作成(1)	研究発表準備 データ収集,データ処理.	3.5
第4回	データサイエンス基礎(4) 時系列解析 or ベイズモデリング ・時系列特徴量 ・自己相関 ・成分分解 ・一般化線形 (混合)モデル ・階層ベイズモデル	・配布資料の事前事後学習 ・Pythonプログラムの動作確認. ・演習課題の回答.	3.5
第5回	テーマ案討論 データの収集・作成(2)	研究発表準備 データ収集,データ処理.	3.5
第6回	データサイエンス基礎(5) 教師あり学習 ・決定木分析 ・k近傍法 ・サポートベクタマシン 教師なし学習 ・次元削減 ・k-means ・階層クラスタリング	・配布資料の事前事後学習 ・Pythonプログラムの動作確認. ・演習課題の回答.	3.5
第7回	データの分析(1) 発表と討論	研究発表準備 データ収集,データ処理.	3.5
第8回	データサイエンス基礎(6) ・自然言語処理 ・ワードクラウド ・トピックモデル ・BERT	・配布資料の事前事後学習 ・Pythonプログラムの動作確認. ・演習課題の回答.	3.5
第9回	データの分析(2) 発表と討論	研究発表準備 データ収集,データ処理.	3.5
第10回	データの分析(3) 発表と討論	研究発表準備 データ収集,データ処理.	3.5
第11回	データの分析(4) 発表と討論	研究発表準備 データ収集,データ処理.	3.5

第12回	レポート作成	最終レポートの作成	3.5
第13回	レポート作成 講義のまとめ 学会等に関する調整	最終レポートの作成	3.5
成績評価の方法	各授業における討論への貢献(30%) 演習課題の提出(30%) 研究発表資料(40%)		
課題（試験やレポート等）に対する フィードバックの方法	基本的に課題が提出された次回の授業中に適宜フィードバックする		
テキスト・教科書	テキストは特に指定しない。講義の前に必要な資料を配布する。		
参考文献			