

2022年度 データサイエンスPBL I (5013)

■ 授業科目基本情報

科目区分	PBL科目	教職科目	指定なし
単位数	1	選択・必修・自由	必修
授業形態	演習	主な使用言語	日本語/英語
開講時期	II	履修登録システム	使用する
履修登録期間	2022/06/24~2022/07/14	履修取消期限	2022/07/14

■ 教育プログラム別の履修区分

プログラム名	IS	BS	MS	DS	DGI
履修区分	-	-	-	◎	-
コア科目	-	-	-	-	-
履修方法	・PBL科目から2単位履修すること。 ・「データサイエンスプログラム」を選択した学生対象の授業である。				

■ 授業科目概要

担当責任教員	中村 哲
担当教員	中村哲、浦岡行治、作村諭一、須藤克仁、小野直亮、宮尾知幸、小鍛冶俊也
教育目的／学修到達目標	<p>【教育目的】 情報科学、バイオサイエンス、物質科学に関わるデータ駆動型科学の最先端の基礎的な知識とスキルを身につけること、および、データサイエンスの手法を他分野での応用に活かすため、専門の異なる研究者・技術者が協力して融合分野を開拓する際に必要となる異分野間コミュニケーションの能力や挑戦性・総合性を育成することを目的とする。</p> <p>【学修到達目標】 1) 先行研究のデータについて、整合性、信頼性を検証し、整理して利用することができる。 2) 機械学習を用いた予測モデルを構築し、実際の実験データに応用することができる。 3) 融合領域の研究において、他分野の研究者と研究方針や解析の内容について発展的な議論ができる。</p>
授業概要／指導方針	<p>【授業概要／指導方針】 生物科学または物質科学の実際のデータを用いて、データの処理、解析、可視化、評価の実習を行う。受講者は数人のグループに分かれ、課題に応じた解析の方針を適宜相談しながら協力して分析を進め、最後に結果をまとめてお互いに発表し、議論と考察を深める。7/30[1-2]にグループ分けと概要説明を行い、各グループごとに相談して作業を進め、9/24[1-2]にグループごとに発表、ディスカッションを行う。</p> <p>【授業時間外学修(予習・復習等)の目安】 各回毎に授業内で与えられたAssignmentの予習2時間 各回毎に復習2時間程度</p>

■ 授業計画

[1限目 9:20-10:50] [2限目 11:00-12:30] [3限目 13:30-15:00] [4限目 15:10-16:40] [5限目 16:50-18:20] [6限目 18:30-20:00]

回数	日付 [時間]	担当教員	テーマ	内容
1	7/28 [5]	-	課題説明	物質科学、生命科学領域におけるデータサイエンスの応用方法を身につけるため、実習で用いる実際のデータの内容と背景について、また、実習で利用する統計解析手法とその環境についての紹介を行う。

2	—	—	研究計画	異分野融合チームを作り、演習課題への取り組みを議論する。物質科学の実際のデータを用い、データサイエンス的観点からの問題の切り口についての理解を深めため、それぞれの分野からの意見を出し合う。
3	—	—	データ解析の方針の検討	グループワークにより、実際の実験データを対象にしてデータサイエンスの基礎的な解析の手法を実際に適用する場合のそれぞれの利点や実用的な問題点について検討する。
4	—	—	データ解析の実装	グループで検討した内容をもとに、データ解析を行うためのデータサイエンスの手法とアルゴリズムを学び、各自で実際に実装し、解析を行う。
5	—	—	解析結果の評価	グループワークにより、解析した結果について評価し、必要なら解析手法の変更や改善について議論する。
6	—	—	グループ発表の資料作成	グループワークにより、データ解析の基本的な手法の応用方法を議論し、結果を整理してどのような知見が得られたかを検証する。解析方法、結果の評価基準などについての概要を筋道だっってわかりやすく説明するための資料を作成する。
7	9/28 [1]	—	グループ発表	グループごとに、行った解析の内容と結果の考察について発表してもらい、その内容について全体で議論、検証する。
8	9/28 [2]	—	レポート作成、提出	グループ発表の後、各人でデータの背景、解析手法の説明、および得られた結果についての考察をレポートの形にまとめ、提出する。

■ 授業日程

[1限目 9:20-10:50] [2限目 11:00-12:30] [3限目 13:30-15:00] [4限目 15:10-16:40] [5限目 16:50-18:20] [6限目 18:30-20:00]

回数	日付	時間	講義室	備考
1	7/28	5	L3 (IS)	
7	9/28	1	L3 (IS)	
8	9/28	2	L3 (IS)	

■ テキスト・参考書

テキスト	特になし
参考書	特になし

■ その他

履修条件	データサイエンス論を履修していること
オフィスアワー	Eメールで連絡の上、日時を決める
成績評価の方法と基準	・合否で評価する。 ・グループ発表の内容と、個別のレポートにより評価する。
関連科目	データサイエンスPBL II
関連学位	理学、工学、バイオサイエンス
注意事項	特になし