

科目名	データサイエンス基礎		担当教員	西澤 淳、姜 興起	
単位	1単位	講義区分		ナンバリング	
期待される学修成果					
アクティブ・ラーニングの要素	実習、フィールドワーク				
実務経験					
実務経験を生かした授業内容					
到達目標及びテーマ	アルゴリズムの概念と基礎を理解するとともに、統計学の初等的な原理を理解し活用できるようになる。自分で対話型プログラムを組み上げて、問題に対してデータ科学的な視点で解決できるようになる。				
授業の概要	ICTと人間の共通言語であるプログラミング言語の基礎を理解する。実際にプログラムをGoogle Colaboratory上で動作させる実習や、Pythonを用いたプログラミングを体験しながらアルゴリズムや統計学の基本的な概念を理解する。原則として個人で所有するPCを持参すること。				

授業計画	
第1回	ガイダンス（講義全体の説明、従来の統計学、データサイエンス・AI、目標、意義）
第2回	Google Colabの導入、Python入門（クラス、メソッド、データ型、ライブラリ）（実習）
第3回	確率変数、主要な確率分布関数、母集団と標本、平均、分散
第4回	アルゴリズム基礎、フローチャート、条件・繰り返し文（実習）
第5回	統計学の考え方、信頼区間、仮説の検定、単回帰
第6回	データの相関と単回帰による予測、最小二乗法、Scipyの利用（実習）
第7回	多変量データ分析概論、重回帰、変数選択
第8回	重回帰分析、変数選択、Scipyの利用（実習）
第9回	多変量データの次元縮小、主成分分析、多変量データの可視化
第10回	主成分分析、多変量データの可視化（実習）
第11回	教師あり学習、ニューラルネット、深層学習
第12回	PytorchによるGPU演算、MNISTによる手書き数字の判別（実習）
第13回	教師なし学習、クラスタ分析の概要、クラスタ分析の方法
第14回	GCを用いたk-meansによる分類問題（実習）
第15回	グループ分けの実習

事前学修	各単元で列挙されている語句について、文献やインターネット等で調査してくること。ただし、多くの時間を事前学修に費やす必要はなく、主として事後学修に重点を置くべきである。
事後学修	各講義中に課題として取り組む内容を次回までに完成させてくること。講義中に課題が完成した者は、追加学修として提示された課題に取り組むこと。
フィードバックの方法	場合により回答例等の資料を配付する

補足事項	
------	--

教科書				
書名	著者	出版社	ISBN	備考
教科書の指定はなし	なし	なし	なし	なし
参考資料	(1) 「できるやさしく学ぶExcel統計入門」 羽山博, できるシリーズ編集部著, インプレス ISBN978-4844337317 (2) 「データサイエンス入門」 和泉志津恵他著, 学術図書出版社 ISBN978-4780607307 (3) 「データサイエンス基礎」 齋藤政彦他著, 培風館 ISBN879-4563016104 (4) 「問題解決のためのデータサイエンス入門」 松田稔樹編著, 実教出版 ISBN978-4407345928			

成績評価方法	割合 (%)	評価基準等
上記以外の試験・平常点評価	100%	授業への参加、課題や小テストへの取り組み等により総合評価を行う。