

⑧「実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
Sc184(1)(2) IT基礎演習	2	○		○	○						
Sc188(2) データサイエンス入門	2	○	○	○	○						

⑨ 選択「4. オプション」の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
Sc106(1) 数学入門	4-1統計および数理基礎	Sc188(2) データサイエンス入門	4-5テキスト解析
Sc104(2) 解析学基礎	4-1統計および数理基礎	Sc188(2) データサイエンス入門	4-7データハンドリング
Sc180(2) 情報科学入門	4-2アルゴリズム基礎	Sc188(2) データサイエンス入門	4-8データ活用実践(教師あり学習)
Sc180(2) 情報科学入門	4-3データ構造とプログラミング基礎	Sc188(2) データサイエンス入門	4-9データ活用実践(教師なし学習)
Sc285(1) プログラミング演習	4-2アルゴリズム基礎	Sc288(2) データサイエンス演習	4-7データハンドリング
Sc285(1) プログラミング演習	4-3データ構造とプログラミング基礎	Sc288(2) データサイエンス演習	4-8データ活用実践(教師あり学習)
Sc188(2) データサイエンス入門	4-4時系列データ解析	Sc288(2) データサイエンス演習	4-9データ活用実践(教師なし学習)

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1)現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 Sc188(2) データサイエンス入門 において、 第1週「データサイエンスとは、AIとは」で、AIがどのようなものであるかについて、 第2週「現代社会におけるデータサイエンス」で、データ量の増加、計算機の処理性能の向上、ビッグデータ、IoT、第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等について講義する。 また、Sc387(2) 人工知能論の第1週「人工知能研究の概観」において、AIの歴史と進化、特化型AIと汎用AI等について講義する。
	1-6 Sc188(2) データサイエンス入門 第4週「データやAIの使われ方」で、 データ・AI利活用の最新動向について講義する。2022年度はシェアリングエコノミー、生成AIによる画像の自動生成を取り扱う。 また、第1週「データサイエンスとは、AIとは」で、機械翻訳の事例を紹介し、機械翻訳サイトを用いて翻訳を体験する。
(2)「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-2 Sc188(2) データサイエンス入門 第3週「社会で活用されるデータ」で、 人の行動ログデータ、機器の稼働ログデータ、1次データ、2次データ、メタデータ、構造化データ(CSV)、非構造化データ(文章、画像、音声)、画像データのタグ付け等について講義する。 また、動線データを利用した公開サービス、e-stat のオープンデータ(統計ダッシュボード)を体験する。
	1-3 Sc188(2) データサイエンス入門 第4週「データやAIの使われ方」で、 仮説検証、探索的(発見的)データ解析、原因究明、意思決定支援、計画の最適化、人の活動代替等、データ・AIの活用方法について講義し、その例として、研究開発、販売、マーケティング、製造、医療、物流、サービス等への応用について触れる。
(3)様々なデータ利活用の現場におけるデータ活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの	1-4 Sc188(2) データサイエンス入門 第5週「さまざまなデータ処理の技術」で、 予測(前方補外)、グルーピング(クラスタリング)、パターン発見等について説明し種々のグラフ(ヒストグラム、箱ひげ図、散布図、散布図行列、2軸グラフ等)、関係性の可視化(階層構造、ネットワーク構造)、地図上の可視化等のデータ可視化方法について講義し、気象データ(神戸市の8月の過去の平均気温データ)を用いて、表計算ソフトで散布図作成、回帰分析、前方補外を実際に体験する。 また、第11週「データ分析の実際 3 ~ クラス分類」で、機械学習(教師あり学習)の概要を紹介し、Python を使って分類タスクを体験する。 Sc387(2) 「人工知能論」では、第2週～第14週でニューラルネットワークを含む種々のAI技術について講義する。
	1-5 Sc188(2) データサイエンス入門 第4週「データやAIの使われ方」で、 販促キャンペーン(仮説検証PDCAサイクル)、購買の誘導(アソシエーション分析)、レジ袋消費の抑制(ナッジ)等のデータ・AI利活用事例を紹介する。

(4)活用に当たっての様々な留意事項(ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする	3-1	Sc188(2) データサイエンス入門 第13週「データを扱うときの注意点」で、データ活用の負の側面、ELSI、個人情報保護(OECDプライバシー8原則)、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトイン/オプトアウト、人間中心のAI社会原則、AIのバイアス、AIの責任論、情報倫理(フェイクニュース、ディープフェイク)、研究不正(データの捏造・改ざん・盗用)等について講義する。
	3-2	Sc184(1)(2) IT基礎演習 において、第4週「電子メールの仕組み・利用法・マナー、コンピュータウィルス、セキュリティ」で、コンピュータウィルスとセキュリティ対策について講義する。 また、Sc188(2) データサイエンス入門 において、第4週「データやAIの使われ方」で、個人情報保護、匿名加工情報について、第14週「データセキュリティ」で、情報セキュリティの3要素・7要素(機密性、完全性、可用性等)、セキュリティ対策、リスク対応、暗号化、電子署名、電子証明書、個人認証(生体認証・多要素認証)について講義する。
(5)実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの	2-1	Sc188(2) データサイエンス入門 において、第5週「さまざまなデータ処理の技術」で、散布図行列について、第6週「データ分析の基本」で、母集団と標本抽出(無作為抽出)、データの種類(量的変数、質的変数)、代表値(平均値、中央値、最頻値)、データのばらつき(分散、標準偏差、四分位偏差)、データの分布(ヒストグラム)、クロス集計表、相関について講義する。
	2-2	Sc184(1)(2) IT基礎演習 第9,10,11週「表計算1, 2, 3」で、表計算ソフトウェアを用いたグラフ作成について、 また、Sc188(2) データサイエンス入門 において、第5週「さまざまなデータ処理の技術」、第6週「データ分析の基本」で、データ表現(ヒストグラム、箱ひげ図、集合棒グラフ、3D棒グラフ、散布図)について、第13週「データを扱うときの注意点」で、不適切なグラフ表現(チャートジャンク等)について講義する。
	2-3	Sc184(1)(2) IT基礎演習 第9,10,11週「表計算1, 2, 3」で、表計算ソフトウェアを用いたデータの集計(和、平均)、並べ替えの説明と演習を、 Sc188(2) データサイエンス入門 において、表計算ソフトウェアを用いた基本等計量(代表値、散らばりの指標)の計算、クロス集計表の作成、各種図表(箱ひげ図、ヒストグラム、散布図等)の作成の説明と演習を行う。

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

近年、インターネットやコンピューターの急速な発展にともなって、データを読み解き、分析し、分かりやすく発信できる人材が広く求められるようになってきた。このデータサイエンス・プログラムは、そのような技能の基礎を身につけるためのプログラムである。さまざまなデータの取り扱いを、演習を交えながら実践的に学習するとともに、データを取り扱う際に気をつけるべき個人情報保護の問題や、情報倫理、情報セキュリティ等についても学ぶ。

神戸女学院大学 データサイエンスプログラム 取組概要

プログラム内容

【修了要件】 10単位

【必修科目】 4単位

Sc184(1)(2) IT基礎演習、Sc188(2) データサイエンス入門

【選択科目】 6単位

Sc106(1) 数学入門、Sc104(2) 解析学基礎、Sc180(2) 情報科学入門、
Sc285(1) プログラミング演習、Sc288(2) データサイエンス演習、
Sc387(1) 人工知能論

	1年生	2～3年生
必修科目	<ul style="list-style-type: none"> IT基礎演習 データサイエンス入門 	
選択科目	<ul style="list-style-type: none"> 数学入門 解析学基礎 情報科学入門 	<ul style="list-style-type: none"> プログラミング演習 データサイエンス演習 人工知能論

組織体制

