

大学等名	神戸女学院大学
プログラム名	データサイエンスプログラム

プログラムを構成する授業科目について

- ① 対象となる学部・学科名称 ② 教育プログラムの修了要件 学部・学科によって、修了要件は相違しない

③ 修了要件

10単位(必修科目4単位、選択科目6単位)
必修科目: 4単位 Sc184(1)(2) IT基礎演習 2単位、Sc188(2) データサイエンス入門 2単位
選択科目: 6単位 Sc106(1) 数学入門 2単位、Sc104(2) 解析学基礎 2単位、Sc180(2) 情報科学入門 2単位、 Sc285(1) プログラミング演習 2単位、Sc387(1) 人工知能論 2単位

必要最低単位数 10 単位 履修必須の有無 令和8年度以降に履修必須とする計画、又は未定

④ 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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
Sc188(2) データサイエンス入門	2	○	○	○					
Sc387(1) 人工知能論	2		○						

⑤ 「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」の内容を含む授業科目

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

⑥ 「様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、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」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
Sc188(2) データサイエンス入門	2	○	○	○					
Sc387(1) 人工知能論	2		○						

⑦ 「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」の内容を含む授業科目

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

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		
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		
Sc188(2) データサイエンス入門	4-4時系列データ解析		

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の基本的な活用方法に関するもの	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。

プログラムの履修者数等の実績について

①プログラム開設年度 令和4 年度

②履修者・修了者の実績

学部・学科名称	学生数	入学定員	収容定員	令和4年度						令和3年度						令和2年度						令和元年度						平成30年度						平成29年度						履修者数合計	履修率
				履修者数			修了者数			履修者数			修了者数			履修者数			修了者数			履修者数			修了者数			履修者数			修了者数										
				合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性								
文学部	1,318	350	1,400	4	0	4	0	0	0	0			0			0			0			0			0			0			0			0			4	0%			
音楽学部	170	40	180	0	0	0	0	0	0	0			0			0			0			0			0			0			0			0	0%						
人間科学部	742	176	686	10	0	10	0	0	0	0			0			0			0			0			0			0			0			10	1%						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!						
合計	2,230	566	2,266	14	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	1%						

大学等名

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

① 全学の教員数 (常勤) 人 (非常勤) 人

② プログラムの授業を教えている教員数 人

③ プログラムの運営責任者
 (責任者名) (役職名)

④ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)

 (責任者名) (役職名)

⑤ プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称

⑥ 体制の目的

⑦ 具体的な構成員

⑧ 履修者数・履修率の向上に向けた計画 ※様式1の「履修必須の有無」で「計画がある」としている場合は詳細について記載すること

令和4年度実績	1%	令和5年度予定	2%	令和6年度予定	5%
令和7年度予定	10%	令和8年度予定	20%	収容定員(名)	2,266

具体的な計画

令和4年度は初年度であり、また1年生を対象とした必修科目があるため、受験生や1年生に対する本プログラムの周知が十分ではなかった。今後は、周知の体制を年度ごとに見直し、大学案内等による受験生への広報、入学直後の前期の履修ガイダンス等における周知に注力するとともに、本プログラムの対象となる2022年度以降入学の在学生に対しても、履修ガイダンス等を通じて周知に努め、本プログラムの認知度を向上させ、履修者数の増加につなげる予定である。また、今後、さらなる履修者数増を目指し、選択科目の拡充も検討する。

⑨ 学部・学科に関係なく希望する学生全員が受講可能となるような必要な体制・取組等

現在でも、データサイエンスプログラムのすべての科目は全ての学部・学科の学生が履修可能な科目になっている。また、全学部学生へのIT関連授業を支援している情報処理センターが本プログラムの事務を担当しており、学部・学科に関係なく支援できる体制が整っている。

⑩ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

大学案内等で入学志望者に案内をしていくとともに、1年生前期に開講されている全学生の必修科目であるSc184(1) IT基礎演習の講義内でのデータサイエンスプログラムの案内を実施するとともに、各学科が実施している履修登録ガイダンスなどでデータサイエンスプログラムの紹介をするなどの対応を順次強化していく予定である。

⑪ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

必修科目であるSc184(1)(2) IT基礎演習は全学生の卒業必要必修単位であり、全ての学生が修得できるように十分なクラスを開講している。データサイエンスプログラムのもう一つの必修科目であるSc188(2)に関しても、複数クラスを開講しており修得しやすいようにしている。また、これらの授業に関しては、教員以外に授業支援の職員や操作支援を行う学生アルバイトを雇用し、学生の履修・修得がしやすい体制をとっている。また、選択科目に関しても1年次から開講する科目を複数準備するなど履修しやすいようにしている。

⑫ 授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

授業時間内においては、コンピュータを操作する科目においては授業支援職員を配置するなど担当教員と協働して、学生への十分な学習指導ができるようにしている。また、授業時間外についても本学のLMSであるMoodleを活用し、自宅等からの質問等ができるような仕組みを構築・運用している。

自己点検・評価について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

データサイエンスプログラム運営委員会

(責任者名) 三浦欽也

(役職名) 委員長

② 自己点検・評価体制における意見等

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学内からの視点	
プログラムの履修・修得状況	データサイエンスプログラムの事務担当部署である情報処理センターでプログラムの履修者を把握し、各学期においてプログラム履修者のプログラム科目の単位修得状況を把握している。必要に応じてデータサイエンスプログラム運営委員会等で報告を行い改善を行っている。
学修成果	本プログラムの科目で実施している課題等や大学全体で実施している授業評価アンケートを分析することで、学生がどの程度授業内容を理解しているかを把握する。またその情報をデータサイエンスプログラム運営委員会で共有し、本プログラムの評価・改善に活用している。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	大学全体で実施している授業評価アンケートで、各科目における学生の内容の理解度を把握している。また、必修科目である「データサイエンス入門」においては、授業最終日にも独自に授業評価アンケートを実施し、授業全体を通じた理解度を把握している。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	前述した授業評価アンケートでは、「授業で知的な刺激を受け、内容に関心をもてるようになりましたか?」「この授業で良かった点、有意義だった点、継続してほしい点を記入してください。」という項目の調査を行っており、その結果を講義受講の推奨に活用する。
全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況	本プログラムは、大学案内や履修ガイダンス、全学必須科目である「IT基礎演習」において履修案内を実施したが、本プログラムおよび必須科目である「データサイエンス入門」が令和4年度開設科目であり十分には履修者がいなかった。今後は従来の方法以外にも、ホームページなどで幅広くプログラムの内容および魅力を周知する予定である。

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
<p>学外からの視点</p>	<p>卒業生調査により、本プログラムを終了した卒業生の進路先や活躍状況を把握する計画である。 なお、本プログラムは令和4年度以降の入学生を対象としているため、プログラム修了者の最初の卒業は令和8年春になる。</p>
<p>教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価</p>	<p>全学的な自己点検・評価の枠組みの中で、大学以外の外部評価者からも本プログラムへの評価を受けるようになっていく。</p>
<p>産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見</p>	<p>Sc188(2) データサイエンス入門では、体験や演習を取り入れて、学ぶ楽しさを理解させるように努めている。また、前述した授業評価アンケートの「授業で知的な刺激を受け、内容に関心をもてるようになりましたか?」「この授業で良かった点、有意義だった点、継続してほしい点を記入してください。」という項目を活用し、より学ぶ楽しさや意義を感じられるような授業内容となるように努めている。</p>
<p>数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること</p>	<p>授業で使用している e-Learning システム上で質問や意見を書き込める掲示板を用意し、また、前述した授業評価アンケートの「この授業に対して改善してほしい点、疑問に感じる点、要望を記入してください。」という項目を活用し、より分かりやすい授業となるように努めている。</p>
<p>内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること</p>	<p>授業で使用している e-Learning システム上で質問や意見を書き込める掲示板を用意し、また、前述した授業評価アンケートの「この授業に対して改善してほしい点、疑問に感じる点、要望を記入してください。」という項目を活用し、より分かりやすい授業となるように努めている。</p>

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、Sc387(1) 人工知能論

	1年生	2～3年生
必修科目	・IT基礎演習 ・データサイエンス入門	
選択科目	・数学入門 ・解析学基礎 ・情報科学入門	・プログラミング演習 ・人工知能論

組織体制

