

大学等名	神戸学院大学
プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育プログラム

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

③ 修了要件

プログラムを構成する次の科目(計6単位)を修得すること
 「データサイエンス基礎」前期2単位
 「データサイエンス」後期2単位
 「ICT実習Ⅰ」前期1単位
 「ICT実習Ⅱ」後期1単位

必要最低単位数 単位 履修必須の有無

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
データサイエンス基礎	2		○	○					
データサイエンス	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
データサイエンス基礎	2		○	○					
データサイエンス	2		○	○					

⑥ 「様々なデータ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」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
データサイエンス基礎	2		○	○					
データサイエンス	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
データサイエンス基礎	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
データサイエンス基礎	2		○	○							
データサイエンス	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
データサイエンス	4-1統計および数理基礎		

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)に深く寄り添っているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 <ul style="list-style-type: none"> ・ビッグデータ、IoT、AI、ロボット「データサイエンス基礎(第4回)」 ・データ量の増加、計算機の処理能力の向上、AIの非連続的進化「データサイエンス基礎(第3回)」 ・第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会「データサイエンス(第1回)」 ・データを起点としたものの見方、人間の知的活動を起点としたものの見方「データサイエンス基礎(第1回、第2回)」、「データサイエンス」(第2回)
	1-6 <ul style="list-style-type: none"> ・AI等を活用した新しいビジネスモデル(シェアリングエコノミー、商品のレコメンデーションなど)「データサイエンス基礎(第5回、第12回、第14回)」 ・AI最新技術の活用例(深層生成モデル、敵愛的生成ネットワーク、強化学習、転移学習など)「データサイエンス基礎(第5回、第14回)」、「データサイエンス(第13回、第14回、第15回)」
(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 <ul style="list-style-type: none"> ・1次データ、2次データ、データのメタ化「データサイエンス基礎(第4回)」 ・構造化データ、非構造化データ(文章、画像/動画、音声/音楽など)「データサイエンス(第14回)」 ・データ作成(ビッグデータとアノテーション)「データサイエンス基礎(第4回)」 ・データのオープン化(オープンデータ)「データサイエンス基礎(第4回)」
	1-3 <ul style="list-style-type: none"> ・データ・AI活用領域の広がり(生産、消費、文化活動など)「データサイエンス基礎(第4回、第12回、第13回)」 ・仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など「データサイエンス(第9回、第10回)」
(3) 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	1-4 <ul style="list-style-type: none"> ・データ解析: 予測、グルーピング、パターン発見、最適化、シミュレーション・データの同化など「データサイエンス基礎(第5回)」 ・データ可視化: 複合グラフ、2軸グラフ、多次元の可視化、関係性の可視化、地図上の可視化、挙動・軌跡の可視化、リアルタイム可視化など「データサイエンス基礎(第5回)」 ・非構造化データ処理: 言語処理、画像/動画処理、音声/音楽処理など「データサイエンス基礎(第5回)」、「データサイエンス」(第14回、第15回) ・認識技術、ルールベース、自動化技術「データサイエンス基礎」(第5回)
	1-5 <ul style="list-style-type: none"> ・データサイエンスのサイクル(課題提出と定式化、データの取得・管理・加工、探索的データ解析、データ解析と推論、結果の共有。伝達、課題解決に向けた提案)「データサイエンス基礎」(第5回) ・流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI利活用事例紹介「データサイエンス基礎(第5回)」

(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	<ul style="list-style-type: none"> ・ELSI(Ethical, Legal and Social Issues)「データサイエンス基礎(第6回)」 ・個人情報保護、EU一般データ保護規則(GDPR)、忘れられる権利、オプトアウト「データサイエンス基礎(第6回)」 ・データバイアス、アルゴリズムバイアス「データサイエンス基礎(第6回)」
	3-2	<ul style="list-style-type: none"> ・情報セキュリティ:機密性、完全性、可用性「データサイエンス基礎(第7回)」 ・匿名加工情報、暗号化、パスワード、悪意ある情報搾取「データサイエンス基礎(第7回)」 ・情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介「データサイエンス基礎(第7回)」
(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、社会での事例を題材として、「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	<ul style="list-style-type: none"> ・データの種類(量的変数、質的変数)「データサイエンス基礎(第8回)」 ・データの分布(ヒストグラム)と代表値(平均値、中央値、最頻値)「データサイエンス(第3回)」 ・代表値の性質の違い(実社会では平均値＝最頻値でないことが多い)「データサイエンス基礎(第8回)」 ・データのばらつき(分散、標準偏差、偏差値)「データサイエンス基礎(第9回)」、「データサイエンス(第3回、第8回、第10回)」 ・観測データに含まれる誤差の扱い「データサイエンス基礎(第9回)」 ・相関と因果(相関係数、疑似相関、交絡)「データサイエンス基礎(第10回)」、「データサイエンス(第4回、第5回、第11回、第12回)」 ・母集団と標本抽出(国勢調査、アンケート調査、全数調査、単純無作為抽出、層別抽出、多段抽出)「データサイエンス基礎(第8回、第9回)」 ・クロス集計表、分割表、相関係数行列、散布図行列「データサイエンス(第4回)」
	2-2	<ul style="list-style-type: none"> ・データ表現(棒グラフ、折線グラフ、散布図、ヒートマップ)「データサイエンス基礎(第11回)」、「データサイエンス(第5回、第11回、第12回)」 ・データの図表表現(チャート化)「データサイエンス基礎(11回目)」 ・データの比較(条件をそろえた比較、処理の前後での比較、A/Bテスト)「データサイエンス基礎(第11回、第12回)」 ・不適切なグラフ表現(チャートジャンク、不必要な視覚的要素)「データサイエンス基礎(第11回)」
	2-3	<ul style="list-style-type: none"> ・データの並び替え、ランキング「データサイエンス(第6回)」

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)

パーソナルコンピュータの性能の向上に伴い、一人ひとりが膨大なデータを扱える時代に入りました。本プログラムでは、学生がデータを扱う技法(科目名: ICT実習I、II)とこれを支える基礎理論(科目名: データサイエンス基礎、データサイエンス)を学修することで、これからの社会で必要とされる力の変化を実感し、自らが学び続けることによって、全学の教育目標である「自主的で個性豊かな良識ある社会人の育成」を達成する。つまり、必要最低限のデータ分析能力、具体的には、相関係数の意味を理解した上で、統計手法や、線形回帰分析、正規分布といった実社会で活用できる基本的なデータ分析力を身につけることが学修成果となる。

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			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	合計	男性	女性																							
法	1,977	450	1,808	4	3	1	4	3	1	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	4	0%																					
経済	1,448	340	1,368	23	21	2	16	14	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	2%																								
経営	1,484	340	1,368	33	29	4	25	21	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	2%																								
人文	1,281	300	1,208	37	30	7	21	18	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	3%																								
心理	615	150	600	3	0	3	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1%																								
現代社会	932	220	880	16	10	6	8	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	2%																								
グローバル・コミュニケーション	717	180	720	26	22	4	16	13	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	4%																								
総合リハビリテーション	672	170	680	5	1	4	4	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1%																								
栄養	640	160	640	21	5	16	13	1	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	3%																								
薬	1,457	250	1,500	30	11	19	17	4	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	2%																								
				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	11,223	2,560	10,772	198	132	66	126	82	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	198	2%																								

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
- 総合企画会議は学長を議長とし、中長期計画や組織計画等、即ちマネジメントを行う会議である。これには、教育の活性化も当然に含まれ、その下に「データサイエンス教育推進プロジェクト」を設置している。プロジェクトでは、文理10学部を擁する総合大学である本学の学生が、数理・データサイエンス・AIに関する知識とそれを活用する基礎的な能力を身に着けることを目的として、これを専門とする教員が学部を超えて集い、教育プログラムの検討・調整・運営を行っている。

- ⑦ 具体的な構成員
- データサイエンス教育推進プロジェクト 座長 経済学部 教授 毛利 進太郎
 教務センター所長 法学部 教授 生田 卓也
 経営学部 教授 小川 賢
 経営学部 教授 林坂 弘一郎
 共通教育センター 准教授 佐藤 毅
 経営学部 教授 塩出 省吾
 経営学部 教授 齋藤 政彦
 共通教育センター所長 総合リハビリテーション学部 教授 古田 恒輔
 全学教育推進グループ 藤野 津芳(事務職員)
 全学教育推進グループ 玉井 信悟(事務職員)

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	2%	令和5年度予定	4%	令和6年度予定	8%
令和7年度予定	13%	令和8年度予定	18%	収容定員(名)	10,772

具体的な計画

全学的な履修を促進するために、令和4年度と令和5年度に新入生全員に対し履修説明会を通じて履修登録を促す機会を確保している。また、授業の内容についてSNSなどを通じてアピールすることで、新入生の学習意欲を高めるための施策を行っている。今後、各学部と連携あるいは協力関係を構築することで、毎年度の新入生の履修率を20%とすることを目標とする。

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

本プログラムは、全学部の学生が履修可能な共通教育科目として開設している。また、全学部の学生が時間割に関係なく受講できるよう、講義科目である「データサイエンス基礎」と「データサイエンス」はオンデマンド授業としている。さらに複数学部・キャンパスにそれぞれ科目担当者がある状況を作ることで、多くの学部・キャンパスでの受講をサポートする体制を整えている。

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

新入生が入学直後の履修において、本プログラム科目を履修するよう履修説明会などの機会にチラシ配布・説明を行っている。また大学の公式ホームページに本プログラムのWebサイト (https://www.kobegakuin.ac.jp/ds_program.html) を構築し、さらにはSNSなども活用して、学生がデータサイエンスについて興味を引くよう積極的に広報を行っている。

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

本プログラムの講義科目がオンデマンド授業であることの特徴を活かして、動画・課題など授業に必要なコンテンツについては、全てLMS上にアップロードし、履修学生が、時間と場所の制約を受けずに、いつでも学習できる環境を構築している。授業内容については、開講期間中は反復して視聴できるよう、LMS上で常に開放している。

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

LMS上に質問のための掲示板を設置し、学生が容易に質問できるようにしている。また担当者にアクセスできるように連絡先を明記することで、直接質問できる体制も構築している。本学は2キャンパスに学部を設置しているが、その両方に科目担当者が在籍していることで、対面でも質問を受け付けられることが可能である。

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)

大学内部質保証推進委員会

(責任者名) 中村 恵

(役職名) 学長

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	<p>大学内部質保証推進委員会は、自己点検・評価結果に対して、『「オンデマンド授業による学修継続の困難さ(対面と比べ重要な点がわかりにくい、集中を持続するのが難しい、等)」が挙げられているが、その困難さの原因分析及び具体的な克服方法に関する(学生のモチベーションの維持・向上を含む)、更なる検討が望まれる』と指摘している。担当教員間では、LMSを通じて毎回の課題の提出状況・修得状況を把握しているため、更なる学修状態の分析に努める。</p>
学修成果	<p>「データサイエンス基礎」、「データサイエンス」の合格率は、全学的な科目合格率よりは低値であるが、各課題の提出状況から、合格した学生は数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル)のモデルカリキュラムに準拠しているこれらの講義について十分に理解していると考えている。その結果はプロジェクト内で共有しており、次年度の講義の改善に向けて検討している。</p>
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	<p>データサイエンス基礎・データサイエンスの講義の各課題の状況、終了時にアンケートから履修した学生の理解度は良好である。数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル)のモデルカリキュラムに準拠しているこれらの講義について十分に理解している。また、ICT実習Ⅰ・Ⅱにおいては、授業アンケートの授業内容の理解を問う設問の結果で、ほぼ全てクラスで共通教育科目全体平均並みか、より良い結果となっている。これらの結果はプロジェクト内で共有しており、次年度の講義の改善に向けて検討している。</p>
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	<p>令和4年度後期開講の科目「データサイエンス」について、履修した学生のアンケートにて後輩へ進めるかどうかということ問うた。その結果履修を勧めたいという回答の割合が81%であったという好意的な結果を得ている。これらの結果を公表するとともにさらなる履修率の向上を目指す。</p>
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	<p>令和4年度に全学部の新生を対象に共通教育科目に「データサイエンス基礎」、「データサイエンス」を開講した。これらの科目は数理・データサイエンス・AI教育プログラム(リテラシーレベル)のモデルカリキュラムに準拠しており、これらの科目の履修・修得状況、アンケートなどを参考にしながら講義内容の改善を継続して検討している。</p>

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>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>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>本プログラムは令和4年度の入学生から設置されており、修了者はまだ卒業していない。</p> <p>2022年6月6日開催の神戸学院大学外部アドバイザー会議において、本学のデータサイエンス教育についての取り組みの意見交換を行っている。今後は当該プログラムの初年度の履修状況・修得状況等のより詳細な報告を行う予定であり、それにより具体的な意見を得られることを期待している。</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>複数の教員がそれぞれの分野から多くの活用事例やデータ分析の事例を取り入れつつ、モデルカリキュラムリテラシーレベルの導入部分に準じた内容としている。数理的な内容に苦手意識を持つ文系の学生についても興味を持てるような講義内容としている。</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>データサイエンス基礎・データサイエンスを履修した学生のアンケートの回答より、講義の内容・水準についてモデルカリキュラムに準じながら、「分かりやすい」授業となっていると判断できる。今後各学部における活用事例の紹介、地域企業、官公庁などとの連携による事例紹介等を取り入れることでさらに興味を引くことができる事例を紹介できると考えている。</p> <p>また、ICT実習Ⅰ・Ⅱにおいては、授業アンケートの授業内容の理解やそのための教員の工夫を問う設問の結果で、ほぼ全てクラスで共通教育科目全体平均並みか、より良い結果となっている。</p>