

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル) 申請様式

① 学校名	鹿屋体育大学		
② 大学等の設置者	国立大学法人鹿屋体育大学	③ 設置形態	国立大学
④ 所在地	鹿児島県鹿屋市白水町1番地		
⑤ 申請するプログラム名称	数理・データサイエンス・AI教育プログラム		
⑥ プログラムの開設年度	令和3	年度	⑦ 応用基礎レベルの申請の有無
			無
⑧ 教員数	(常勤)	64	人
	(非常勤)	40	人
⑨ プログラムの授業を教えている教員数		2	人
⑩ 全学部・学科の入学定員	170	人	
⑪ 全学部・学科の学生数(学年別)	総数	768	人
1年次	182	人	2年次
			178
3年次	198	人	4年次
			210
5年次		人	6年次
⑫ プログラムの運営責任者			
(責任者名)	森 司朗	(役職名)	理事(教務・学生・研究・国際交流担当)・副学長
⑬ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)			
	教育企画・評価室		
(責任者名)	金高 宏文	(役職名)	教授、教育企画・評価室長
⑭ プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)			
	教務委員会		
(責任者名)	森 司朗	(役職名)	教務委員会委員長
⑮ 申請する認定プログラム	認定教育プログラム		

連絡先

所属部署名	教務課	担当者名	元明 勇二
E-mail	kyoumu-ap@nifs-k.ac.jp	電話番号	0994-46-4861

学部・学科によって、修了要件は相違しない

③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

[illegible]

④「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

[illegible]

⑤「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

[illegible]

⑥「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

[illegible]

⑦「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

[illegible]

⑧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
情報処理B	4-4時系列データ解析		
情報処理B	4-7データハンドリング		
情報処理C	4-2アルゴリズム基礎		
情報処理C	4-3データ構造とプログラミング基礎		

⑨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	・ビッグデータ、IoT、AI、ロボット「情報処理A」(1回目) ・第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会(1回目) ・複数技術を組み合わせたAIサービス(12～13回目) ・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(7回目)
	1-6	・AIを活用した新しいビジネスモデル(商品のレコメンデーション)「情報処理A」(1回目) ・AI最新技術の活用例(強化学習、転移学習)「情報処理A」(12～13回目)
(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	・調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータなど「情報処理A」(7～10回目) ・1次データ、2次データ、データのメタ化「情報処理A」(7回目) ・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)「情報処理A」(12～13回目) ・データ作成(ビッグデータとアノテーション)「情報処理A」(12～13回目) ・データのオープン化「情報処理A」(7回目)
	1-3	・データ・AI活用領域の広がり(生産、消費、文化活動など)「情報処理A」(12～13回目) ・研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど「情報処理A」(12～13回目)

(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	・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・データ同化など「情報処理A」(1回目、12～13回目) ・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「情報処理A」(10回目) ・非構造化データ処理: 画像／動画処理「情報処理A」(12～13回目)
	1-5	・データサイエンスのサイクル(課題抽出と定式化、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)「情報処理A」(5回目、7～10回目) ・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活用事例紹介「情報処理A」(1回目、12～13回目)
(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	・ELSI(Ethical, Legal and Social Issues)「情報処理A」(3～4回目) ・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「情報処理A」(3～4回目) ・データ倫理: データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護「情報処理A」(3～4回目、14～15回目) ・AI社会原則(公平性、説明責任、透明性、人間中心の判断)「情報処理A」(3～4回目) ・データバイアス、アルゴリズムバイアス「情報処理A」(7～10回目) ・データ・AI活用における負の事例紹介「情報処理A」(4回目)
	3-2	・情報セキュリティ: 機密性、完全性、可用性「情報処理A」(4回目) ・匿名加工情報、暗号化、パスワード、悪意ある情報搾取「情報処理A」(1回目) ・情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介「情報処理A」(4回目、14回目)
(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	・データの種類(量的変数、質的変数)「情報処理A」(7～8回目) ・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)「情報処理A」(7回目) ・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)「情報処理A」(7回目) ・データのばらつき(分散、標準偏差、偏差値)「情報処理A」(8～9回目) ・観測データに含まれる誤差の扱い「情報処理A」(8～9回目) ・相関と因果(相関係数、疑似相関、交絡)「情報処理A」(8～9回目) ・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)「情報処理A」(9回目、14回目) ・クロス集計表、分割表、相関係数行列、散布図行列「情報処理A」(10回目) ・統計情報の正しい理解(誇張表現に惑わされない)「情報処理A」(10回目)
	2-2	・データ表現(棒グラフ、折線グラフ、散布図、ヒートマップ)「情報処理A」(10回目) ・データの図表表現(チャート化)「情報処理A」(10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)「情報処理A」(8回目、10回目) ・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)「情報処理A」(10回目) ・優れた可視化事例の紹介(可視化することによって新たな気づきがあった事例など)「情報処理A」(10回目)
	2-3	・データの集計(和、平均)「情報処理A」(7～9回目) ・データの並び替え、ランキング「情報処理A」(7～9回目) ・データ解析ツール(スプレッドシート)「情報処理A」(9回目) ・表形式のデータ(csv)「情報処理A」(7回目)

⑩プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

本教育プログラムを通じ、数理・データサイエンス・AIを学ぶことの意義・必要性を理解できるようになり、これらが社会でどのように活用され、新たな価値を生み出しているかを理解・説明できるようになる。また、数理・データサイエンス・AIに関するリテラシーを身に付けることで、データを分析・整理することができるようになり、これらを活用して社会の実データ・課題を読み解き、判断できるようになる。

⑪プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

<https://www.nifs-k.ac.jp/faculties/pe/math-ds-ai>

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3

年度

②履修者・修了者の実績

[illegible]

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 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

数理・データサイエンス・AI教育プログラム実施要項

② 体制の目的

本学学生が、数理・データサイエンス・AIに関するリテラシーを修得し、データを活用できるようになり、社会の課題の発見や解決する力を育成することを目的に、全学的な数理・データサイエンス・AI教育プログラムを実施する。本教育プログラムの実施にあたっては、理事・副学長(教育担当)の下、全学的な組織である教育企画・評価室にて企画・運用を行い、教務委員会にて学修成果等を元に自己点検・評価を行う体制を敷いている。
--

③ 具体的な構成員

教育企画・評価室長、教務委員会副委員長、FD推進専門委員会委員長、体育学部教授 金高 宏文 スポーツ情報センター長、体育学部准教授 和田 智仁 アドミッションセンター長、体育学部教授 吉重 美紀 FD推進専門委員会副委員長、教務委員会委員、体育学部教授 中垣内 真樹 キャリア形成支援センター長、教務委員会委員、体育学部教授 前田 博子 体育学部准教授 中本 浩揮 教務委員会委員、教務課長 元明 勇二 経営戦略課企画評価係長 吉原 大智

④ 履修者数・履修率の向上に向けた計画

令和3年度実績	27%	令和4年度予定	30%	令和5年度予定	50%
令和6年度予定	70%	令和7年度予定	90%	収容定員(名)	720
具体的な計画					
令和3年度以降入学の全学生が本教育プログラムを履修することを目標に、教育企画・評価室、全学の学部教育を所掌する教務委員会、情報ネットワークや情報教育を所掌するスポーツ情報センター、教育支援を所掌する事務組織である教務課が連携し、履修率の向上に取り組む。 履修促進のために、新入生オリエンテーションにおける本教育プログラムの学生への周知、学生が事前に詳細な学習内容を知る機会の提供、学生が受講しやすい授業環境の整備、LMSを利用した学生の自主学習環境の整備、授業時間内外における学生指導・質問への対応体制の整備を行う。 目標達成のために、1年生の本教育プログラムにおける必修科目の履修率を90%以上とすることを、各年度の年度目標として設定する。なお、上記の履修率は全学生における本教育プログラムの履修率を記載しているが、令和3年度の1年生の本教育プログラム必修科目の履修率は、先述の取り組みにより100%であった。 また、履修率は毎年度分析及び検証を行い、必要があれば今後の教育課程改訂において、本教育プログラムの配置科目を全学の卒業要件上の必修科目として配置することを検討する。					

⑤ 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

本教育プログラムの配置科目は、学生の所属に関係なく、全学生が受講可能な科目として開設している。

特に本教育プログラムにおける必修科目である「情報処理A」は、希望する学生全員が履修できるように、4つのクラスに分けて開講し、学生が履修しやすいように時間割の異なる曜日・時限に配置し、また、配当年次である1年生全員が受講できるより多くの定員を準備している。同科目の令和3年度の1年生の履修率はすでに100%となっている。

また、本教育プログラムの配置科目は、対面授業とオンライン授業を同時開講するハイフレックス授業にて開講し、また、LMSからいつでもどこからでも授業受講に必要な情報・資料にアクセスできるようにすることで、学生が受講しやすい環境を整備している。また、授業後には録画されたビデオをストリーム配信しており、授業の復習や欠席時の学習などに利用されている。

⑥ 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

4月当初の新入生オリエンテーションにおいて、全新入生に対し、本教育プログラムの周知と履修の推奨を行っている。

また、本教育プログラムに開設する授業科目は、ハイフレックス授業にて開講しており、学生が履修しやすい受講環境を構築している。

さらに、本教育プログラムの配置科目は、前年度の授業の録画映像や授業資料等をオンデマンド教材としてLMSにて学生が閲覧できるようにしており、学生が事前に本教育プログラムの内容や学ぶ意義を理解するための情報を得やすい環境を整備している。

これらの取り組みにより、令和3年度においては1年生全員が、本教育プログラムの修了要件における必修科目を履修している。

⑦ 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

本教育プログラムに開設する授業科目は、ハイフレックス授業にて開講しており、学生が履修しやすい受講関係を構築している。

また、本教育プログラムの配置科目には、多様な学生が学修目標を達成できるように、ティーチング・アシスタントを配置し、授業内での学生からの質問への対応や授業の進行に遅れた学生への指導ができるように、学修支援体制を構築している。

さらに、本教育プログラムの配置科目は、LMSに全授業回の授業資料や授業の録画映像等をアーカイブとして蓄積し、履修学生がいつでも授業の振り返りと自主学習を行うことが可能な環境を構築することで、学修効果を向上する取り組みを行っている。

⑧ 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

大学で使用するLMSはメッセージ機能を有しており、授業に関連する質問等は授業時間内外で担当教員に送信できる。授業担当教員も学生に対し、この機能の利用を促している。授業時間内においては、本教育プログラムの配置科目にはティーチング・アシスタントを配置し、授業内での学生からの質問への対応や授業の進行に遅れた学生への指導ができるように、学修支援体制を行っている。

授業時間外においては、本教育プログラムの配置科目は、LMSに全授業回の授業資料や授業の録画映像等をアーカイブとして蓄積し、履修学生がいつでも授業の振り返りと自主学習を行うことが可能な環境を構築しており、LMSのメール機能により授業担当教員が質問を受け付けている。また、学内の情報処理演習室(パソコンルーム)に大学院生のアルバイトを配置し、平日の22:00まで学生からの質問・相談を受けつける体制を整えている。

自己点検・評価について

① 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	教務課において、全学的に運用されている修学支援システムのデータをもとに、本教育プログラムの履修・取得状況を把握している。特に各配置科目の履修者数については、自己点検・評価を担当する教務委員会に報告している。なお、本教育プログラムにおける必修科目の令和3年度1年生の履修率は100%であった。 また、本教育プログラムの全配置科目は、LMSや動画配信システムにて課題の提示や授業資料・授業映像等の公開を行っているが、受講者ごとの課題への回答状況や演習の進捗状況、各コンテンツへのアクセス状況等による学生の学修状況の把握を、スポーツ情報センターにて行っている。
学修成果	教務課において実施している授業振り返りアンケートにより、学生の本教育プログラムの理解度・修得度を把握し、分析を行っている。また、本教育プログラムの配置科目の成績評価結果の分布を教育企画・評価室にて分析している。これらの分析結果を教育企画・評価室にて検証し、本教育プログラムの評価・改善に活用している。 また、本教育プログラム配置科目のLMS上の各種教育コンテンツに対する受講生ごとの回答内容・状況や演習の実施状況は、本教育プログラムの担当教員が共有できる体制を整備し、授業改善に活かしている。

学生アンケート等を通じた 学生の内容の理解度	本学は本教育プログラムの配置科目を含む全開講科目を対象に、受講者全員に対して授業振り返りアンケートを実施し、科目ごとに理解度や授業の到達目標の達成度を把握・分析している。また、各科目の成績評価結果の分布を集計しており、これらのデータを基に教育企画・評価室にて検証を行い、理解度の向上を含めた本教育プログラムの改善に活かしている。
学生アンケート等を通じた 後輩等他の学生への推奨度	本教育プログラムの配置科目について、前年度の授業振り返りアンケートの結果を、各科目のLMS上のコースに掲載し、学生が閲覧できるようにして講義受講の推奨に活用している。なお、本教育プログラムは令和3年度同調査において、学生からの高い満足度を得ていることを確認している。また、令和4年度から受講生に対する授業振り返りアンケートにおいて、後輩学生や他の学生への推奨に係る設問を設定し、周知を行う予定である。
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	履修率に係る目標を達成するために、新入生オリエンテーションにおける本教育プログラムの学生への周知、学生が事前に詳細な学習内容を知る機会の提供、学生が受講しやすい授業環境の整備、LMSを利用した学生の自主学習環境の整備、授業時間内外における学生指導・質問への対応体制の整備等に取り組んでいる。その結果、令和3年度の1年生の本教育プログラム必修科目の履修率は100%であった。 引き続き履修者数・履修率の維持に向けて取り組みを推進する。また、教育企画・評価室にて教育の内容及び教育効果について、各専門分野からの観点も取り入れて見直しを行い、教育プログラムを改善することで、学生の履修を促すことを検討している。

学外からの視点	
教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価	毎年度、教務委員会にて卒業する学生に対して本学の教育等の満足度調査と進路・就職状況等を、教育企画・評価室にて卒業後3年目・10年目の卒業生に対して本学の教育等の満足度調査と社会での活躍状況等の調査を行っており、本教育プログラムの成果を把握する体制を構築している。また、現時点では本教育プログラムの修了生は排出されていないが、今後、卒業生の就職先に対して修了生の評価に係るアンケート調査を実施することを検討している。
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	本学教育へ反映させることを狙いとして、卒業生の就職先へのヒアリングにより、本学の教育に期待することや産業界で求められている資質・能力、本学卒業生に対する満足度等の情報収集を行っている。また、企業との教育コンテンツの共同開発等を通じて、産業界からのニーズの把握に取り組んでいる。今後は、卒業生の就職先に対するアンケート調査を実施することも検討しており、これらの取り組みにより本教育プログラムの評価・改善サイクルを構築していく。

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	すでに競技スポーツにおいては、データサイエンスの成果によって競技成績が左右されるといった事例が数多く報告されている。また、AIを用いた画像認識技術がスポーツ活動中の動作分析などの領域で実用化されるようになっている。本学では学生の9割が競技スポーツを行っており、「数理・データサイエンス・AI」に関する事柄が身近に使われていることを知ることで、「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を知ることができると考えられる。
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	教務委員会にて授業振り返りアンケート等の学生の意見を参考に、学生の「分かりやすさ」の観点から講義の内容・実施方法の見直しを検討している。 また、ファカルティ・ディベロップメント事業として、授業振り返りアンケートの結果を授業担当教員にフィードバックし、振り返りの内容を提出させることで、授業担当教員の授業改善を促進する取り組みを行っている。 加えて、本教育プログラムの全配置科目は、LMS上にて課題の提示や授業資料・授業映像等の公開を行っているが、受講者ごとの課題への回答状況や演習の進捗状況、各コンテンツへのアクセス状況等による学生の学修状況の分析を、スポーツ情報センターにて行い、授業改善に活かしている。

②自己点検・評価体制における意見等を公表しているアドレス

<https://www.nifs-k.ac.jp/faculties/pe/math-ds-ai>